UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE

MÉDECINE ET PHARMACIE

DOMAINE DE LA MERCI
LA TRONCHE

ANNÉE 1973

Nº D'ORDRE: 16

TITRE DE LA THÈSE :

LA SURVEILLANCE MÉDICALE DES DONNEURS DE SANG

Bilan et perspectives d'après 35.000 dossiers au Centre de Transfusion Sanguine d'Annemasse (74)

THÈSE

présentée à

L'UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE DE GRENOBLE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE
Diplôme d'Etat

par

Monsieur Alain BOULOY
né le 18 Janvier 1945 à ITTEVILLE (91)

Cette thèse sera soutenue publiquement le lundi 19 Mars 1973, devant

M. le Professeur R. SEIGNEURIN, Président du Jury
M. le Professeur R. MAGNIN
M. le Professeur M. MICOUD } **Assesseurs**
M. le Docteur P. BOSSON

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE
DE GRENOBLE

MÉDECINE ET PHARMACIE

DOMAINE DE LA MERCI
LA TRONCHE

ANNÉE 1973 **N° D'ORDRE:**

TITRE DE LA THÈSE :

LA SURVEILLANCE MÉDICALE DES DONNEURS DE SANG

Bilan et perspectives d'après 35.000 dossiers au Centre de Transfusion Sanguine d'Annemasse (74)

THÈSE

présentée à

L'UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE DE GRENOBLE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE
Diplôme d'Etat

par

Monsieur Alain BOULOY
né le 18 Janvier 1945 à ITTEVILLE (91)

Cette thèse sera soutenue publiquement le lundi 19 Mars 1973, devant

M. le Professeur R. SEIGNEURIN, Président du Jury
M. le Professeur R. MAGNIN
M. le Professeur M. MICOUD } **Assesseurs**
M. le Docteur P. BOSSON

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A MES PARENTS

A MA CHERE EPOUSE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

Au Président Claude Legac et
aux donneurs de la Fédération Savoyarde
des Donneurs de Sang Bénévoles

A toute l'équipe
du Centre de Transfusion d'Annemasse

A toute l'équipe
de la Société Annemassienne d'Informatique

Au Centre biologique du Docteur S. Bosson

A Monsieur le Professeur R. SEIGNEURIN

Il nous a fait l'honneur
d'accepter de présider cette thèse.
Nous le prions d'accepter nos
remerciements et de croire à notre
respectueuse gratitude.

A notre Jury de Thèse :

Monsieur le Professeur R. MAGNIN

qu'il nous soit permis de le remercier.

Monsieur le Professeur M. MICOUD

nous le prions de croire
en notre immense gratitude.

Monsieur le Docteur P. BOSSON

qui a eu l'idée de cette thèse
et dont les précieux conseils
nous ont été indispensables.

Qu'il veuille bien trouver ici
notre profonde gratitude.

PLAN

INTRODUCTION

I^re^ partie : LES MOYENS D'ÉTUDE :

Chapitre I : *La législation.*

Chapitre II : *Historique et définition du bilan de santé.*

Chapitre III : *La réalisation pratique :*

I. Les méthodes.

II. Les moyens :

A. — aspects techniques : les systèmes.
B. — aspect pratique : le dossier médical.

II^e^ partie : LES RÉSULTATS BIOLOGIQUES :

Chapitre I : *Les éléments biologiques systématiques :*

I. Les groupes sanguins en Haute-Savoie.

II. L'antigène Australia en Haute-Savoie.

III. La sérologie de la syphilis.

Chapitre II : *L'étude statistique d'un bilan biologique :*

I. Les bilans systématiques :

A. — contrôle hématologique.
B. — contrôle biochimique.
C. — conclusions.

II. Le bilan des donneurs pathologiques :

A. — types de bilans demandés.
B. — examens hématologiques.
C. — examens biochimiques.
D. — conclusions.

III[e] partie : Les résultats de l'examen des donneurs pathologiques :

Chapitre I : *Résultats des examens médicaux :*

I. Introduction.
II. L'examen clinique et la fiche médicale.
III. Etat statistique.

Chapitre II : *Commentaires et discussions :*

I. Les anémies.
II. L'électrocardiogramme.
III. Les affections hépatiques.
IV. Les dysfonctionnements thyroïdiens.
V. Les hémochromatoses.
VI. Les coagulopathies.
VII. Les troubles du métabolisme phospho-calcique.

Chapitre III : *Quelques observations particulières*.

IV[e] partie : Essai d'un schéma d'examen de santé chez les donneurs de sang :

Chapitre I : *Le bilan biologique :*

I. Bilan nécessaire.
II. Bilan systématique supplémentaire.

Chapitre II : *Etablissement du fichier médical des donneurs :*

I. L'historique.
II. Le fichier pathologique.
III. Le bilan clinique.

Chapitre III : *Conclusions :*

I. Le bilan des donneurs.
II. Rôle du bilan dans l'étude de la santé.
III. Le rôle de propagande transfusionnelle.

Conclusions.

Bibliographie.

INTRODUCTION

Les besoins et les indications du sang et surtout de ses dérivés, sans cesse croissants, obligent les Centres de Transfusion à faire appel à un nombre de plus en plus grand de donneurs volontaires.

Cet accroissement du nombre de donneurs et du nombre de dons chez un donneur occasionnel fait augmenter en proportion les risques de découverte de sujets pathologiques et donc les contre-indications aux prélèvements, dues à un risque pour le donneur lui-même et pour le futur receveur.

La surveillance médicale des donneurs de sang doit donc être effectuée avec une vigilance encore plus accrue, en mettant en œuvre des moyens et des méthodes de plus en plus modernes.

Cette étude a pu être réalisée grâce au concours de toute une équipe bien soudée, de moyens automatisés et de méthodes informatiques pour aboutir à l'examen médical des donneurs « suspects » afin :

— de diminuer, sinon d'atténuer au minimum possible, les risques du don.

— de faire comprendre le rôle de dépistage diagnostique et de prévention des Centres de Transfusion.

Pour cela, notre travail se divise en trois grandes parties :

— l'étude statistique des bilans biologiques à l'occasion des dons de sang, aboutissant à un profil biologique du donneur.

— l'étude de l'examen médical proprement dit et de la surveillance des donneurs.

— Ces deux études aboutissent à un projet de surveillance analytique des donneurs, c'est-à-dire à la réalisation d'un bilan de santé, particulier aux donneurs de sang.

PREMIÈRE PARTIE

LES MOYENS D'ETUDE

Chapitre I

LA LEGISLATION

Une des caractéristiques importantes de la législation transfusionnelle en France est que certaines obligations sont faites quant aux méthodes de surveillance des donneurs de sang. Cet aspect particulièrement original tend à protéger le donneur et le receveur contre certains éléments de la pathologie et certaines méthodes de prélèvement néfastes. Nous analyserons très brièvement cet ensemble de textes (8).

I. Les principaux textes législatifs :

Sans prétendre donner la liste de tous les arrêtés, circulaires ou recommandations, nous retiendrons les quatre principaux éléments en vigueur :

— Arrêté du 28 mai 1956 fixant les conditions dans lesquelles il doit être procédé aux prélèvements de sang (Journal Officiel du 9 juin 1956) ;

— Circulaire du 25 juillet 1956 relative aux modalités d'application de l'arrêté ci-dessus ;

— Arrêté du 27 janvier 1967 modifiant l'arrêté précité ;

— Arrêté du 29 septembre 1971 (Journal Officiel du 7 octobre 1971) rendant obligatoire la détection de l'antigène Australia.

II. Etude de ces textes :

Notre but est de résumer sous forme de synthèse les arrêtés et circulaires régissant le prélèvement du donneur (5).

A. *Conditions d'âge*

Les prélèvements de sang sont effectués chez des sujets de plus de 18 ans et de moins de 60 ans. Toutefois, à titre exceptionnel, les pré-

lèvements de faible importance peuvent être effectués chez des sujets plus jeunes dont le sang présente des propriétés ayant un intérêt particulier. L'autorisation écrite des parents est exigée avant tout prélèvement sanguin chez un mineur.

Au-dessous de 21 ans et au-dessus de 55 ans une attention toute particulière doit être apportée à l'état de santé des donneurs.

B. *Fréquence*

La fréquence des prélèvements ne doit pas être supérieure à cinq fois par an pour les hommes et trois fois par an pour les femmes, l'intervalle entre deux prélèvements étant égal au moins à deux mois.

Seules les circonstances exceptionnelles peuvent justifier une augmentation de la fréquence des prélèvements pour certains donneurs dont l'état de santé le permet et qui sont particulièrement surveillés par le centre de transfusion auprès duquel ils sont inscrits.

C. *Quantité*

La quantité de sang recueillie à l'occasion de chaque prélèvement est en principe de 350 cm3.

La quantité de sang prélevée peut être exceptionnellement moindre, en aucun cas elle ne doit être supérieure à 400 cm3.

D. *Examen clinique préalable*

Chaque prélèvement de sang doit être précédé d'un examen médical du donneur qui comporte :

1) Un interrogatoire orienté spécialement sur le dépistage des affections contrindiquant le prélèvement de sang et, quand il s'agit d'un prélèvement effectué en vue d'une transfusion de sang frais, sur la recherche d'une syphilis et d'une hépatite virale récentes.

2) Un examen clinique comprenant notamment l'appréciation de l'état général et de l'appareil cardiovasculaire (auscultation du cœur, mesure de la tension artérielle, prise du pouls).

E. *Examen biologique*

Cet examen consiste en analyses biologiques, à savoir :

— La détermination du groupe sanguin,

— La mesure du taux d'hémoglobine,

— Le dépistage sérologique de la syphilis,

— La détection de l'antigène Australia (« antigène associé à l'hépatite »).

F. *Donneurs du fichier des urgences*

Les donneurs qui ont accepté de répondre à tout appel d'urgence en vue d'une transfusion sont tenus de se soumettre à une surveillance trimestrielle comportant les examens suivants :

— Un interrogatoire,

— Un examen clinique,

— Chaque fois que les circonstances le permettent, un examen radiologique des poumons,

— La mesure du taux d'hémoglobine,

— Le dépistage sérologique de la syphilis,

— La détection de l'antigène Australia,

— Enfin tout examen que le médecin jugera utile de pratiquer.

S'il s'est écoulé plus de trois mois depuis les derniers examens, le donneur ne peut plus être considéré comme couvert par la surveillance médicale périodique, et ne peut plus être considéré comme étant un donneur répondant aux critères d'urgence.

G. *Contrindications aux prélèvements*

Il ne doit pas être prélevé de sang :

1) Aux femmes enceintes, aux accouchées depuis moins de six mois, aux femmes allaitant un enfant. Il peut être procédé exceptionnellement à des prélèvements de sang chez des accouchées depuis moins de six mois du fait de la présence dans leur sang d'anticorps précieux pour la préparation de sérums tests (dans ce cas, la plasmaphérèse est préférée au prélèvement ordinaire).

2) Aux sujets porteurs d'une maladie en évolution, notamment lorsque celle-ci s'accompagne de troubles du rythme cardiaque, d'hyper ou d'hypotension artérielle.

Il est recommandé d'écarter tout sujet dont la tension systolique est, après repos, inférieure à 10 ou supérieure à 20.

L'hypertension artérielle, contrairement à une opinion fréquemment admise, ne constitue pas une indication au prélèvement, mais bien une contrindication ; un pincement de la différencielle est également une cause d'élimination. Il est conseillé, dans l'appréciation des chiffres, de s'assurer de l'exactitude de l'appareil et de tenir compte de l'émotivité du sujet.

3) Aux personnes qui ont été atteintes de tuberculose évolutive, de rhumatisme articulaire aigu, de cancer, de brucellose (depuis moins de deux ans), d'ictère (depuis moins de cinq ans).

4) Aux sujets vaccinés contre la variole depuis moins de quinze jours et aux personnes qui ont reçu des sérums anti-diphtérique ou anti-tétanique depuis moins d'un mois.

Les possibilités de transmission d'agents vivants employés pour la vaccination, ne concernent, en France métropolitaine, que la vaccine.

Il faut souligner l'intérêt pour la préparation des gamma-globulines anti-varioliques, l'utilisation du sang des sujets récemment vaccinés, prélevé à partir du 15e jour qui suit la scarification.

5) Aux sujets dont le taux d'hémoglobine a été inférieur à 12 g/100 ml (homme) ou à 11 g/100 ml (femme), sauf nouvelles vérifications attestant un taux d'hémoglobine égal ou supérieur à ces chiffres.

6) Aux personnes dont l'état général est déficient et notamment celles dont le poids est inférieur à la normale, celles qui présentent une émotivité excessive.

Il est également déconseillé pendant les règles.

H. *Cas spéciaux*

Doit être exclusivement utilisé pour la préparation du plasma desséché ou des fractions de plasma :

— le sang des sujets qui ont été atteints de syphilis,

— le sang des sujets qui ont présenté un accès paludéen depuis moins de 5 ans. (6).

Le sang des sujets porteurs de l'antigène Australia ne peut, en aucun cas, être utilisé pour les transfusions de sang total ou pour tout dérivé du sang à usage thérapeutique.

N.B. Nous signalons que de nouveaux textes régissant la législation de la surveillance médicale des donneurs de sang sont à l'étude par le Docteur J.-P. Cagnard, du Centre National, textes qui seront sous peu examinés par la Commission Consultative du Ministère de la Santé Publique et qui devraient être adoptés par cette Commission dans le courant de l'année 1973.

Chapitre II

HISTORIQUE ET DEFINITION DU BILAN DE SANTE (57)

I. Historique

Le concept de bilan de santé systématique n'est pas nouveau. Développé après la deuxième guerre mondiale aux Etats-Unis, il resta cependant longtemps théorique et d'application réservée par son coût à quelques privilégiés.

La révolution apportée dans la méthodologie biologique par l'automatisation, la gestion et le traitement informatiques, a fait passer en quelques années le bilan de santé de ce plan théorique à celui de l'actualité pratique immédiate. Dans de nombreux pays, aux Etats-Unis et en Suède, mais aussi en Angleterre, en Italie, en France... se créent des centres de diagnostic, d'investigations pré-cliniques... Les médecins responsables de prévention, les hospitaliers, les praticiens se voient proposer des batteries d'examens biologiques comprenant six, douze tests ou plus, pour un prélèvement sanguin de quelques centimètres cubes et une dépense modérée.

L'accueil des médecins utilisateurs est loin d'être unanime. Certains voient dans le bilan de santé une méthode féconde et rassurante, d'autres une débauche d'examens stériles et inutiles, d'autres enfin la jugent potentiellement dangereuse, génératrice d'une pathologie fonctionnelle anxieuse et phobique, chez des sujets jusque-là équilibrés et bien portants. Ces jugements sont souvent purement subjectifs, ou reposent sur des expériences très restreintes. Or il y a là de toute évidence un problème qui dépasse les jugements personnels et intéresse toute la conception de la médecine, son éthique et son coût, immédiatement et dans l'avenir. Ces problèmes doivent donc être étudiés objectivement, à la lumière des expériences acquises, de leur intérêt, de leurs limites mais aussi en fonction des perspectives d'avenir.

II. Définition. Etude des expériences publiées

Le « check-up »

Examen ou bilan de santé qui vise à être complet, à établir pour chaque sujet examiné, à un moment donné, un véritable profil de santé.

L'interprétation n'est pas limitée au triage, mais conduite jusqu'à la certitude diagnostique. Le résultat ne découle pas d'une démarche alternative et préalablement fixée, mais d'un véritable raisonnement médical. Ceci implique l'utilisation d'interrogatoires, d'examens cliniques, biologiques systématiques, mais aussi complémentaires.

Le but du « check-up » est double : le dépistage précoce et la prévention. Chacun repose sur un principe qui n'est encore qu'un postulat : le dépistage précoce permet de traiter plus efficacement et à moindre prix, les mesures préventives sont moins coûteuses que les mesures curatives.

Etudes des expériences publiées

Les réalisations sont de deux types, les unes englobant d'ailleurs les autres : les profils biologiques systématiques des donneurs de sang et les examens de santé :

— Les profils biologiques des donneurs de sang obtiennent des résultats éloquents. Nous verrons les nôtres en temps voulu, mais nous citerons Dorr (28) : avec 12 paramètres, dans une population de 1 031 donneurs, il a dépisté 375 anomalies (36,3 %) ; l'expérience du Mount Sinaï Hospital comportant la mesure de 16 paramètres chez 2 137 donneurs a permis de dépister des anomalies chez 8 % d'entre eux. L'efficacité brute des profils biologiques systématiques ne fait donc aucun doute : on peut admettre schématiquement qu'ils dépistent une anomalie une fois sur dix dans une population de sujets présumés sains.

— Les bilans de santé : les réalisations sont moins nombreuses. Nous verrons comment nous avons pu réaliser les nôtres.

III. Perspectives d'avenir

Une politique rationnelle des examens de santé doit viser à ces deux buts que nous avons définis : le dépistage précoce et la prévention des états pathologiques.

Le dépistage précoce qui doit se faire par :

— la recherche des tests utiles,

— la recherche des valeurs normales,

— la recherche des profils pathologiques.

La prévention des états pathologiques qui comporte :

— la recherche des facteurs de risque,

— la sélection des sujets à haut risque,

— l'essai préventif.

IV. Conclusions

Les Centres de Transfusion, entrant en contact avec une population très diverse quant à l'âge, au sexe, à la profession, au milieu social et dans une tranche de population apparemment saine, peuvent développer ces examens systématiques de santé de façon rationnelle.

Notre étude aboutira à un projet de mise en place de ces structures vu l'immense intérêt de ses résultats.

Chapitre III

LA REALISATION PRATIQUE

I. Les méthodes

Notre intention, dans ce court exposé, est de situer généralement le problème, réservant aux moyens d'études, aux disscussions statistiques et aux conclusions l'énoncé d'une méthode.

A. *Origine des donneurs*

1) 96 % des donneurs sont prélevés par le camion de l'équipe mobile et 4 % au centre de transfusion.

2) Les donneurs sont convoqués par lettre individuelle en fonction des critères de rythme et des critères médicaux ; deux types de donneurs sont à distinguer :

— les donneurs ne posant aucun problème médical; ils font l'objet d'un fichier.

— les donneurs ayant présenté antérieurement un trouble pathologique; ils font l'objet d'un fichier spécial. Ils sont signalés au médecin de prélèvement par une carte mécanographique de couleur rouge. Le médecin dispose d'un fichier confidentiel nominatif contenant le résumé de l'histoire clinique, biologique du donneur, et les conclusions du directeur du centre de transfusion.

B. *Examen des donneurs avant le prélèvement*

Trois types de donneurs se présentent au prélèvement : le donneur nouveau, le donneur occasionnel et le donneur régulier. Il faut ajouter à ceux-là le donneur du fichier spécial comprenant des donneurs phénotypés, appelés dans des cas bien précis. Le comportement est différent selon le type de donneur.

1) *Le nouveau donneur*

Son identification complète administrative et son examen médical, tel que la loi le prévoit et tel que notre système l'exige, sont établis.

a) Interrogatoire

Ce dernier est nettement plus approfondi que celui prévu par les textes. Il fera l'objet de l'établissement d'une carte mécanographique dont nous parlerons.

b) Examen médical

Il est conforme aux textes.

c) Conclusions du médecin de prélèvement

Celles-ci permettront de classer le donneur dans la catégorie prévue allant, comme nous le verrons, du donneur refusé au donneur accepté.

Cet ensemble s'établit aussi pour les donneurs inscrits au fichier spécial des donneurs phénotypés.

2) *Le donneur régulier*

Donneur qui se présente au moins deux fois par an au prélèvement. Son dossier est connu et deux cas sont à envisager :

a) Le donneur normal

Celui qui, après investigation, a été reconnu comme pouvant donner son sang régulièrement. L'examen clinique et l'interrogatoire classiques conduisent à la conclusion notée sur sa carte médicale.

b) Le donneur pathologique

Celui qui, à l'expertise précédente, a été inventorié et classé dans le cadre des donneurs à surveiller.

Il est signalé par une carte spéciale rouge et le médecin peut le reconnaître grâce à la fiche clinique libellée en clair et confidentielle.

Un examen plus complet centré spécialement sur la maladie en cause va conduire soit au rejet définitif, soit à l'ajournement, soit au prélèvement, soit au déclenchement d'examens complémentaires.

3) *Le donneur occasionnel*

Il s'agit de donneur inscrit à un autre centre de transfusion, de donneurs locaux ne se faisant prélever que tous les trois ou quatre ans. Dans tous les cas, ils seront considérés comme des donneurs nouveaux.

C. *Examens suivant le prélèvement*

Une série d'examens est pratiquée systématiquement après le prélèvement. Ceux-ci sont consignés sur une carte mécanographique biologique. Ils comprennent :

1) *Les examens obligatoires*

— groupes et sous-groupes sanguins faits par deux séries de méthodes et de laborantines et confrontés à un programme mécanographique

— recherche de la syphilis

— recherche de l'antigène Australia

— détermination de l'hématocrite ou de la valeur du taux d'hémoglobine.

2) *Les examens non obligatoires*

Toute une série d'examens sont pratiqués, comportant les groupes suivants :

— Urée, glycémie ;

— Acide urique, créatinine ;

— Cholestérol et esters ;

— Protéinémie et protéinogramme ;

— Transaminases, etc...

Ces examens sont systématisés par séries.

3) *Conclusions de ces examens*

Ces examens, traités par ordinateur, conduisent à deux éléments :

a) Envoi au donneur de la carte nationale de donneur de sang et établissement d'une carte de surveillance médicale.

b) Un état des donneurs présentant une anomalie classé dans le fichier des donneurs pathologiques. Le programme « patho » traitant cette catégorie sera analysé par la suite. Ces dossiers sont communiqués au médecin-directeur du centre de transfusion une fois par semaine.

D. *Examen médical du donneur pathologique*

Le donneur détecté anormal reçoit avec ses documents, une lettre lui conseillant, soit de consulter son médecin traitant qui nous donnera par la suite son avis, soit de venir à la consultation prévue par le Centre de Transfusion depuis 1971, par l'Association des Donneurs de Sang à partir de Janvier 1973.

Dès lors, un dossier médical individuel est établi qui reçoit la destinée suivante :

1) Le donneur est nettement porteur d'une affection incompatible avec le don du sang ; il est prévenu et rejeté tandis que les conclusions sont communiquées sur sa demande à son médecin.

2) Le donneur ne présente pas de signes pathologiques : il est inscrit ou maintenu et les rythmes de ses dons futurs sont fixés.

3) Le donneur est actuellement l'objet d'une altération pathologique sans signes de chronicité. Il lui est conseillé de voir son médecin, de se faire traiter, et de nous donner six mois plus tard un état de sa santé afin qu'une nouvelle décision soit prise.

II. Les moyens

A. — *Aspects techniques: les systèmes*

Dans ce travail nous avons disposé de différents moyens d'études que nous résumerons brièvement.

1) *Le recrutement des donneurs*

Tous les examens médicaux pratiqués l'ont été chez des donneurs de sang, habituellement inscrits au centre de transfusion, et domiciliés dans notre région. La répartition varie selon les types d'examens et nous donnerons chaque fois que nous le pourrons les éléments d'études en fonction du nombre de personnes soumises à l'examen, la répartition selon le sexe et l'âge.

2) *Les moyens d'études biologiques* (31)

Nous disposons pour l'ensemble de l'étude biologique des éléments suivants:

a) Groupes sanguins (8) :

Etude selon la méthode classique quand il s'agit de définir des phénotypes et des génotypes spéciaux, ou lorsqu'il s'agit de contrôle supplémentaire.

Utilisation d'un autotyper Technicon pour la presque totalité des déterminations.

Les sérums tests utilisés proviennent des Centres de Lyon, Montpellier et Paris et de la Société S.P.C.I.

b) Les réactions sérologiques de la syphilis (55)

Elles sont exécutées sur une chaine Technicon. Nous pratiquons dans tous les cas la réaction de Kolmer. En cas de confirmation d'un résultat positif par un second contrôle nous demandons de faire pratiquer

un test de Nelson. Si le donneur accepte que nous nous chargions de cet examen nous transmettons un échantillon de sang à la Faculté de Médecine de Lyon (Laboratoire d'Hygiène).

c) Recherche de l'antigène Australia (45)

Nous exécutons cette recherche par la méthode d'électro-immuno diffusion avec matériel Hyland. Depuis Octobre 72, nous avons utilisé la technique préconisée par Jouvenceaux à Lyon en utilisant l'anticorps de la Société S.P.C.I.

d) Les autres examens

Les examens hématologiques sont exécutés sur une chaine Technicon déterminant les numérations des globules rouges, des globules blancs et le dosage de l'hémoglobine. La coloration des lames de sang est faite automatiquement.

Les examens biochimiques sont pratiqués soit par les méthodes manuelles habituelles, soit en utilisant quatre chaines Technicon. Le fait qu'une automatisation assez importante soit mise en œuvre permet un gain de temps appréciable et rend possible une étude plus large de nos donneurs.

3) *Les moyens de gestion des données* (9, 13, 17, 20, 33, 38)

Cette étude a été rendue possible grâce à l'utilisation d'un service d'informatique avec un ordinateur I.B.M. 36020. Ce dernier a pris en charge non seulement la gestion financière du centre de transfusion, la gestion du fichier donneur, la gestion du fichier flacon et distribution, mais aussi la gestion du fichier médical des donneurs. Nous n'entrerons pas dans le détail d'un aspect complexe de ces problèmes. Nous aimerions souligner que, sans cette forme de gestion, il semble difficile de vouloir entreprendre une étude de ce type.

4) *Le mécanisme d'étude du fichier médical des donneurs*

Nous décrirons les différents stades de la gestion de ce fichier car il importe de situer la démarche afin de saisir l'efficacité de la méthode.

a) La convocation générale des donneurs

A partir du fichier des convocations, les donneurs sont convoqués au prélèvement selon les critères fixées par les textes: rythme annuel, espacement entre deux prélèvements, âge du donneur, état de la santé de ce dernier. Un ensemble de programmes permet à l'ordinateur de déterminer ces exigibilités.

b) L'examen du donneur au prélèvement

Le médecin, au prélèvement, soumet le donneur à l'interrogatoire classique, examine l'état cardiovasculaire avec prise de pouls et de tension artérielle, et entre autres, s'intéresse à la surface corporelle et à l'état physique et psychologique du donneur. Les renseignements sont consignés par le médecin sur une carte mécanographique, dite carte médicale, qui comporte outre les renseignements de l'examen, une première conclusion sur l'état actuel et le pronostic du donneur quant à ses capacités de donner son sang.

c) L'examen de sang du donneur après le prélèvement

Les échantillons de sang des donneurs vont subir un certain nombre d'examens systématiques:

— *Hématologiques:* Détermination du groupe sanguin, mesure de l'hématocrite, mesure du taux d'hémoglobine.

— *Sérologiques:* Réaction de Bordet-Wassermann.

— *Recherche de l'antigène Australia:* Actuellement l'anticorps est recherché systématiquement.

— *Examens biochimiques:* Par cycle nous recherchons les éléments suivants: urée-glycémie, ou acide urique-créatinine, ou lipides-cholestérol, etc. . . Nous dosons aussi pour les donneurs ayant plus de 45 ans la transaminase SGOT.

Ces examens sont pratiqués par série de donneurs en faisant en sorte que, dans les cas normaux, il n'y ait pas répétition des bilans. Ce dossier biologique est consigné sur deux cartes mécanographiques, l'une d'hématologie, l'autre de biochimie.

d) Etablissement du fichier médical des donneurs

En possession des trois éléments dont nous venons de voir l'établissement, il est possible de définir l'état actuel du donneur qui vient d'être prélevé:

— Fichier identité du donneur (c'est le fichier des convocations),

— Fichier médical (c'est le fichier établi au prélèvement),

— Fichier biologique (c'est le fichier des examens divers).

Grâce à ces fichiers, et à une suite de programmes établis après une analyse médicale complexe, l'ordinateur va classer les donneurs en plusieurs catégories:

— Catégorie n° 1: Les donneurs n'ayant aucun phénomène pathologique et pouvant être convoqués pour donner leur sang selon les rythmes légaux.

— Catégorie nº 2: Les donneurs atteints par la limite d'âge et devant cesser de donner.

— Catégorie nº 3: Les donneurs présentant une anomalie clinique et, ou, biologique qui sont considérés comme « pathologiques ». Ceux-ci font l'objet d'une liste comportant identité et éléments médicaux anormaux découverts. Le médecin voit cette liste, étudie chaque cas et décide qu'un examen médical doit être fait. Le donneur est dès lors signalé par une carte mécanographique de couleur spéciale permettant au médecin de prélèvement de l'arrêter si, par mégarde, il se présentait au prochain prélèvement.

Tous les donneurs reçoivent après chaque prélèvement une carte mécanographique résumant l'ensemble des examens cliniques et biologiques pratiqués.

e) Gestion du fichier des donneurs pathologiques (35, 36, 39, 50, 58)

Les donneurs de la catégorie nº 3, dits « donneurs pathologiques », reçoivent leur réponse comme tous les donneurs, mais celle-ci est accompagnée d'une lettre du médecin demandant à ce qu'il rencontre leur médecin traitant avec les documents joints et que ce dernier nous fasse part de ses constatations qui permettront de décider de l'avenir de ce donneur, ou qu'il vienne à la consultation créée par l'Association de la Transfusion Sanguine.

A ce stade le donneur quitte la chaine d'automation qui, jusque là, a guidé la décision de convocation, et se situe tel un patient pour lequel un problème diagnostique est posé. Dès lors, l'examen médical devient plus classique. L'expertise clinique domine cette phase, elle peut déclencher des examens nouveaux.

Un dossier complémentaire est ainsi créé permettant d'établir un diagnostic positif et de prendre une décision quant à la réintégration immédiate du donneur, quant à son élimination définitive, quant à un report à terme des prélèvements, quant à une modification du rythme de ceux-ci. Par ailleurs, une décision est prise quant aux conseils à donner, soit d'être considéré comme non pathologique, soit d'être considéré comme pathologique. En ce cas, le donneur est invité à rencontrer son médecin traitant pour confirmer le diagnostic, être traité et rejoindre son poste de donneur en fonction des décisions du médecin traitant.

Le donneur reçoit donc un dossier complet en clair, avec éventuellement notification qu'une lettre a été adressée directement à son médecin.

Ces donneurs pathologiques font l'objet d'un fichier mécanographique codé. Mais ce fichier est classé par unité de prélèvement; un document sous forme de carte rédigée en clair est communiquée au médecin de

l'équipe mobile, en coffre fermé à clé. Ce fichier médical permet une étroite relation permanente entre le médecin de prélèvement et le médecin de l'Association de la Transfusion Sanguine. Une fois par semaine ce fichier est mis à jour. Telle est la démarche de l'examen des donneurs. Tels sont les moyens d'études utilisés. Pour terminer nous citerons l'utilisation permanente du système pour l'étude de l'historique des donneurs, l'étude statistique orientée selon les besoins et les communications intermédiaires utiles.

Ce système permet d'établir les conclusions suivantes quant à la réponse des donneurs à nos demandes.

5) *Le comportement des donneurs à l'égard de ce système*

Le système eût échoué si la réponse des donneurs avait été limitée. Voici les statistiques actuelles portant sur 12 mois de travail: 9 540 donneurs ont subi une ou plusieurs fois les examens médicaux et biologiques du prélèvement.

Ils étaient répartis en 5 718 hommes (59,94 %) et 3 822 femmes (40,97 %).

Tableau I: Fréquence des donneurs pathologiques

	Nb. donneurs présentés	*Hommes*	*Femmes*	*Nb. donneurs pathologiques*	*Hommes*	*Femmes*
Nb.	9.540	5.718	3.822	1.048	445	603
%	—	59,94 %	40,06 %	10,98 %	4,66 %	6,32 %

Nous avons signalé à 1 048 d'entre eux, représentant 10,98 %, qu'ils présentaient un état anormal.

902 soit 86,06 % ont répondu à notre conseil. Les examens de ceux-ci se sont divisés en deux groupes (Tableaux III et V).

Ces tableaux permettent d'émettre quelques conclusions très importantes:

a) La réponse des donneurs à ces convocations est très importante: 86,06 %, et dépasse très largement ce que nous attendions. Ceci confirme que notre système libéral, permettant le libre choix puisque le donneur peut aller soit chez son médecin, soit vers la consultation de l'Association de la Transfusion Sanguine, a pour conséquence de déclencher une réponse positive donc efficace. Si nous comparons cette statistique à celle

Tableau II: Fréquence des donneurs convoqués: âge

Age	*Hommes*		*Femmes*	
	Nb.	%	Nb.	%
18-20 ans	11	2,47%	34	5,63%
20-30 ans	14	3,14%	157	26,03%
30-40 ans	111	24,94%	179	29,68%
40-50 ans	185	41,57%	164	27,19%
50-60 ans	124	27,86%	69	11,44%

Tableau III: Fréquence des réponses

	Donneurs convoqués	*Hommes*	*Femmes*	*Donneurs examinés*	*Hommes*	*Femmes*
Nb.	1.048	445	603	902	361	541
%		42,46%	57,53%	86,06%	34,44%	51,62%

Tableau IV: Fréquence des réponses en fonction du sexe

	Hommes convoqués	*Hommes examinés*	*Femmes convoquées*	*Femmes examinées*
Nb.	445	361	603	541
%	—	81,12%	—	89,71%

Tableau V: Fréquence des lieux d'examens des donneurs

	Donneurs examinés	*Par leur médecin*	*Au centre de l'Association*
Nb.	902	202	700
%	—	22,44%	77,56%

de tous les systèmes connus nous sommes obligés de constater que nos résultats sont meilleurs. Les dernières statistiques importantes des centres de la caisse Nationale de Sécurité Sociale sont en ce sens éloquents. Nous pensons donc que, pour permettre l'exercice efficace de ce type de méde-

cine, il convient d'utiliser toutes les méthodes modernes de gestion et d'automation, mais aussi qu'il est fondamental de ménager la liberté de l'individu en lui offrant un choix.

b) Malgré la distance à parcourir, les heures perdues, le dérangement, une partie importante des donneurs a choisi le centre créé par la Fédération Savoyarde des Donneurs de Sang, l'Association de la Transfusion Sanguine et son centre médical. Nous avons eu des difficultés à définir les raisons de ce choix.

c) La réponse est légèrement meilleure chez les femmes que chez les hommes, sans que l'écart soit significatif. Enfin, l'âge des femmes convoquées se réparti également entre 20 et 50 ans, l'âge des hommes entre 30 et 60 ans. Une nette différence se rencontre de 20 à 30 ans, tranche où l'on rencontre 26,03% de femmes et 3,14% d'hommes. (Tableaux II et IV).

6) *Conclusions*

Nous venons d'exposer les méthodes utilisées et les sujets présentés dans le cadre de cette étude. Ceci nous conduit à confirmer que ce travail a une résonance certaine auprès des populations et ceci essentiellement du fait du respect du libre choix. Mais une telle méthode ne peut être mise en œuvre qu'à partir de moyens biologiques automatiques, de moyens de gestion mécanographiques, de méthodes d'examens cliniques d'une grande rigueur.

B. — *Aspect pratique: le dossier médical*

Nous allons exposer dans ce court chapitre l'origine et le cheminement du dossier du donneur à partir de son inscription volontaire au don du sang.

Deux grandes parties, selon que le donneur est nouveau ou occasionnel, ou bien régulier.

1) *Donneur nouveau - Donneur occasionnel*

a) Sur les lieux du prélèvement

L'identification complète administrative est notée sur le bordereau quotidien des nouveaux donneurs.

Le secrétariat complète les fiches mécanographiques vierges blanche et bleue dans le cadre de l'immatriculation du donneur. *(Voir page 33 à 36).*

La carte blanche (carte 10) concerne l'identification ultérieure du flacon; elle est conservée par le secrétaire.

La carte bleue (carte 05) est remise au donneur qui passe alors auprès du médecin qui conservera cette carte. La carte médicale est complétée par le médecin:

— Interrogatoire selon un code; il remplit les cases 69 à 78 (code des maladies):

70:
1 Maladie infectieuse
2 Maladie virale
3 Rubéole
4 Grippe
5 Fièvre de Malte
6 Zona
7 Vaccination récente

71:
1 Goître traité
2 Goître non traité
3 Opération mineure
4 Opération majeure
5 Opération récente
6 Opération + de 1 an
7 Divers chirurgical

72:
1 Cardiopathie valvulaire
2 Insuffisance cardiaque
3 Coronarite
4 Artérite
5 Hypertension artérielle
6 Hypotension artérielle
7 Malade cardiaque traité

73:
1 Ulcère gastrique
2 Syndrome gastrique atypique
3 Trouble transit intestinal
4 Hépatite virale
5 Cirrhose, précirrhose
6 Syndrome lithiasique
7 Insuffisance Hépatique

74:
1 Néphropathie reconnue
2 Albuminurie
3 Troubles urinaires Mineurs
4 Signes prostatiques
5 Coliques néphrétiques
6 Antécédents R.A.A.
7 Angines à répétition

75:
1 Accouchement récent (inf. à 6 mois)
2 Aménorrhée
3 Métrorragies
4 Césarienne
5 Anémie
6 Syndrome hémorragique
7 Divers hématologiques

76:
1 Tuberculose pulmonaire
2 Insuffisance respiratoire
3 Bronchite chronique
4 Asthme
5 Allergie particulière
6 Urticaire
7 Eczéma

77:
1 Divers cutanés
2 Antibiothérapie récente
3 Syndrome arthrosique
4 Troubles rhinopharyngés
5 Etat spasmophile
6 Crises tétanies
7 Palpitations

79:
1 Ne plus convoquer cause maladie
2 Ne plus conv. cause âge
3 Convocation à reporter à 2 ans
4 Donneur à surveiller
5 A convoquer régulièrement
6 A expertiser (Médecin)
7 Donneur d'urgence (Téléphone)

Si plusieurs cas sont signalés dans une même case, on ne retient que le plus récent ou le plus grave.

— Examen clinique: mesure de la tension artérielle, exprimée en mm. de mercure, mesure du pouls, qui sont communiqués au donneur.

— Code médecin: selon le médecin examinateur.

— Case 79 dans laquelle le médecin note ses conclusions dont il fait part au donneur: aptitude ou inaptitude.

Le donneur retourne alors vers le secrétariat qui lui remet (ou non) son flacon et note le numéro correspondant sur la carte 10 qu'il a conservé.

b) Après le prélèvement

Au laboratoire du centre de transfusion, une 3me carte mécanographique est adjointe (carte 06) d'examens biologiques où sont notés tous les résultats des examens biologiques pratiqués sur un échantillon de sang du donneur.

Ces trois fiches (10, 05, et 06) *(voir encarts pages 33 à 36)* sont traitées par le service informatique qui fournit les éléments suivants:

— Les résultats globaux d'analyse et d'examen clinique, qui seront envoyés au donneur *(Voir modéle page 31)*.

— Une nouvelle fiche blanche (carte 10) contenant les renseignements nécessaires pour identifier le donneur lors d'un prochain prélèvement;

— Une nouvelle fiche médicale (carte 05) bleue si tout est normal, rose si une anomalie a été rencontrée;

— Une nouvelle carte 06 d'examens biologiques.

2) *Donneur régulier*

C'est à dire celui qui répond régulièrement aux convocations qu'il reçoit tous les trois mois environ.

Il présente au secrétaire sa Carte Nationale de Donneur de Sang, sur laquelle est inscrit son numéro d'immatriculation auprès du centre de transfusion d'Annemasse. Grâce à ce numéro, le secrétaire recherche dans le fichier les deux cartes (blanche et bleue ou rose) nécessaires sur le lieu du prélèvement.

Deux cas se présentent lorsque le donneur arrive devant le médecin:

— les cartes sont blanche et bleue: c'est le cas normal;

— les cartes sont blanche et rose: une anomalie a été trouvée lors ou après le dernier prélèvement et dans ce cas le donneur en a été informé par une lettre accompagnant les résultats, de ce type:

ASSOCIATION DE LA TRANSFUSION SANGUINE
(association régie par la loi de 1901)

Service médical Le
Ref:

M.

Cher Donneur,

Lors des examens du type « check-up » pratiqués au moment et après le prélèvement de sang, vous avez reçu un état stipulant les différents éléments cliniques et biologiques de ces examens.

Nous aimerions, afin de compléter votre dossier médical de donneur de sang, que vous acceptiez soit:

1) De voir avec ce document votre médecin traitant, de vous faire examiner, de faire approfondir certains examens paracliniques et d'avoir l'obligeance de nous envoyer un double de cet ensemble et de l'avis de votre médecin.

2) De venir nous rencontrer pour subir tous les examens nécessaires. Pour cela, je vous fixe un rendez-vous pour le .....
à ..... h ..... au service médical de l'association 15 rue du Môle à Annemasse.

En espérant que vous apprécierez le soin que nous mettons à assurer au mieux la surveillance de votre santé, je vous prie de croire, cher Donneur, à notre reconnaissance et à notre sympathie.

Le Médecin responsable

GROUPE SANGUIN

TENSION ARTERIELLE

GLOBULES ROUGES

HEMATOCRITE

HEMOGLOBINE EN GRS/L

SEROLOGIE DE WASSERMANN

ANTIGENE AUSTRALIA

(Test de Coombs)

AUTRES RÉSULTATS :
(URÉE - GLYCÉMIE - CHOLESTÉROL
OU AC. UNIQUE - PROTÉINES - CRÉATININE
ETC....)

IDENTITÉ DONNEUR

ADRESSE

Examinons les deux cas:

a) Fiche « bleue »:

— L'interrogatoire est réduit par rapport à celui qui est demandé au nouveau donneur: le médecin s'inquiète de savoir si le dernier prélèvement s'est bien passé, le temps écoulé depuis ce dernier prélèvement, des problèmes de santé récents, de la prise de médicaments récente;

— L'examen clinique est effectué comme pour le nouveau donneur;

— Le donneur peut posséder les résultats d'examen qui lui sont parvenus après le prélèvement précédent; le médecin peut alors en prendre connaissance;

— Le médecin décide enfin de l'aptitude ou du refus au don du sang.

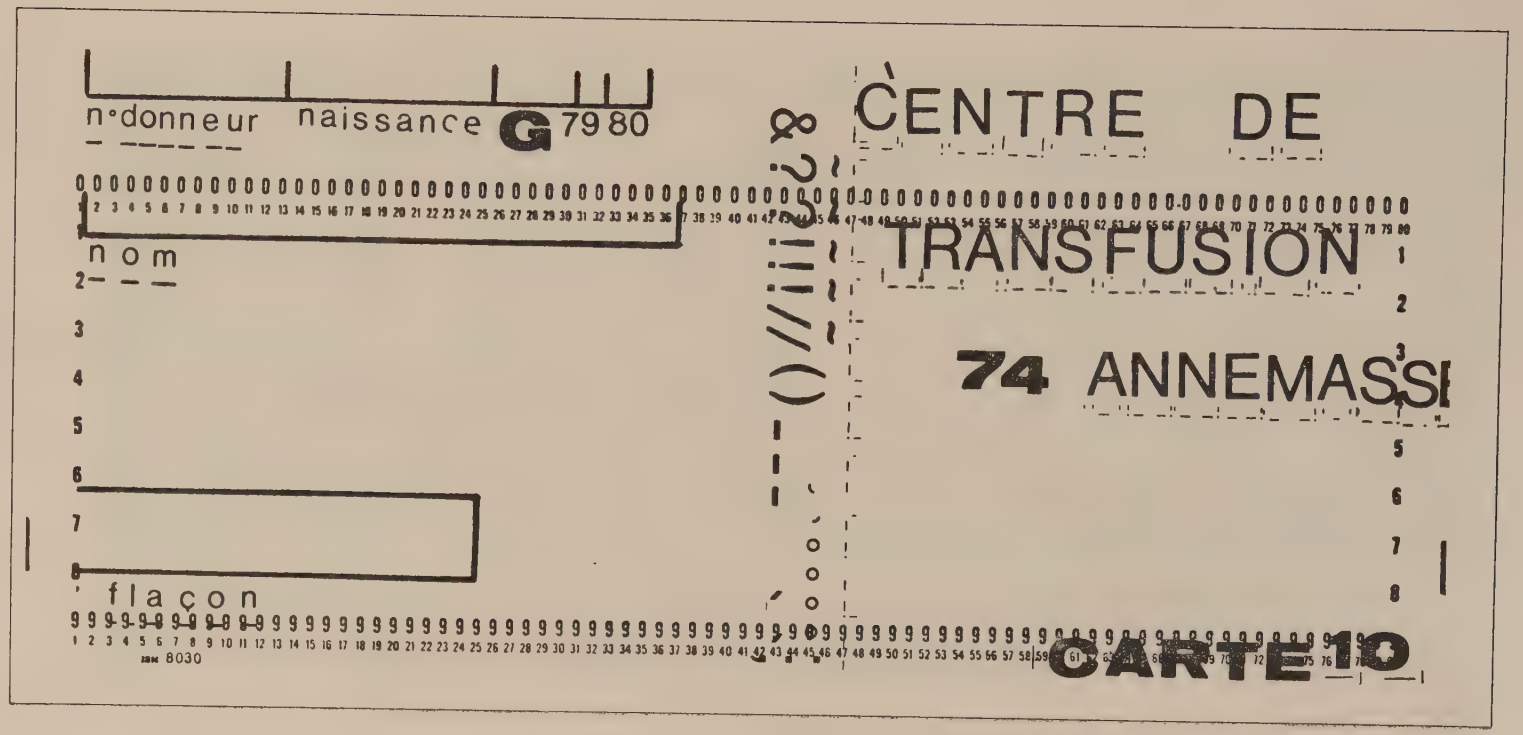
b) Fiche « rose »:

— Cette fiche indique au médecin que l'examen médical a révélé une anomalie. Un dossier personnel nominatif en clair se trouve dans le fichier du médecin, correspondant au donneur présent.

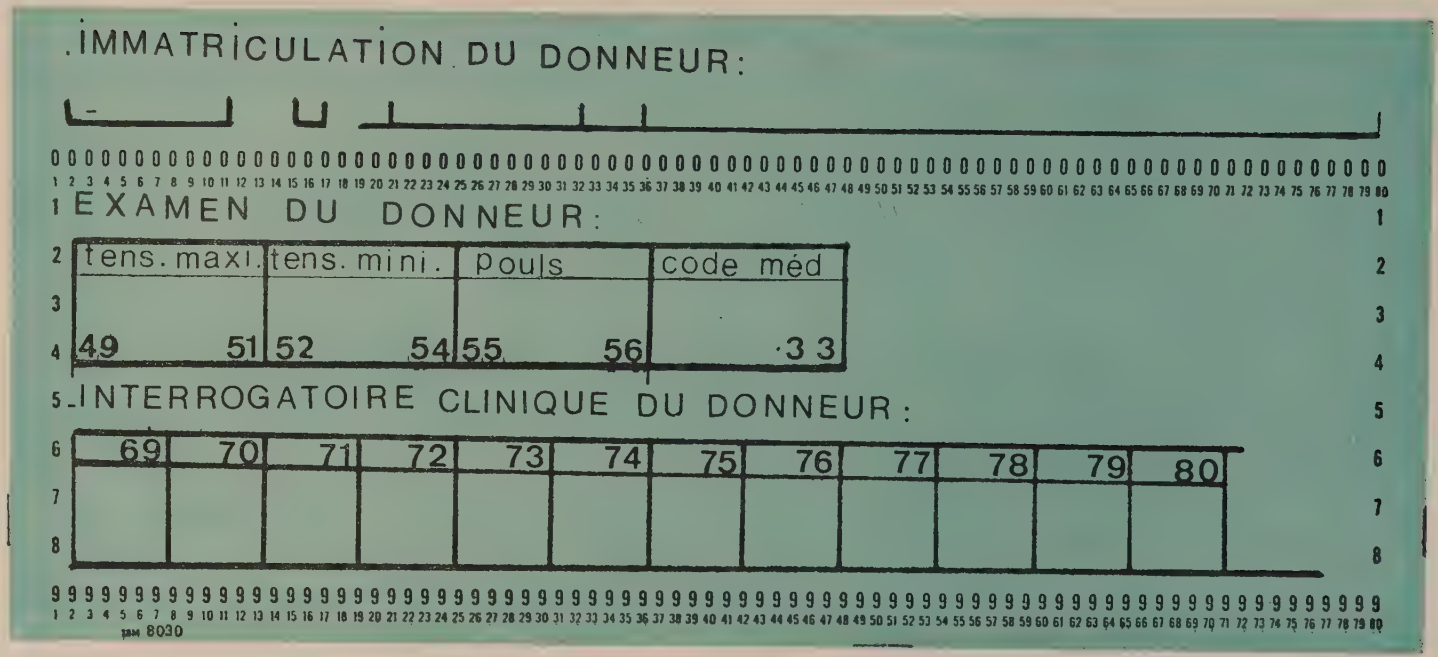
— Une conclusion, notée par le directeur du centre de transfusion sur ce dossier, indique l'acceptation ou le refus du donneur au présent prélèvement.

— Sur cette carte confidentielle le médecin du prélèvement note les conclusions à transmettre au directeur du centre de transfusion qui jugera des suites à donner.

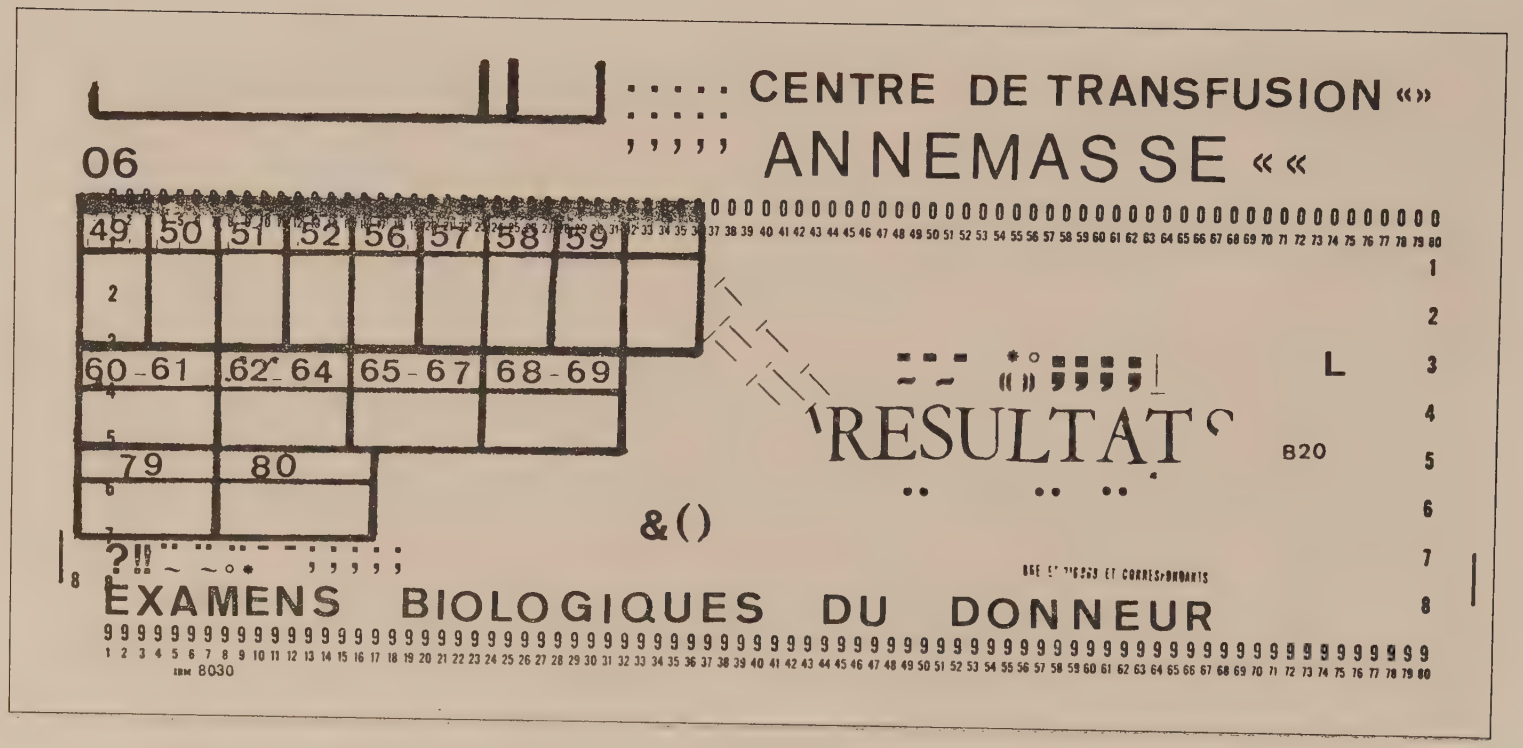
CARTE 10


n°donneur
naissance
G 7980
nom
flacon
CENTRE DE
TRANSFUSION
74 ANNEMASSE
CARTE 10
IBM 8030

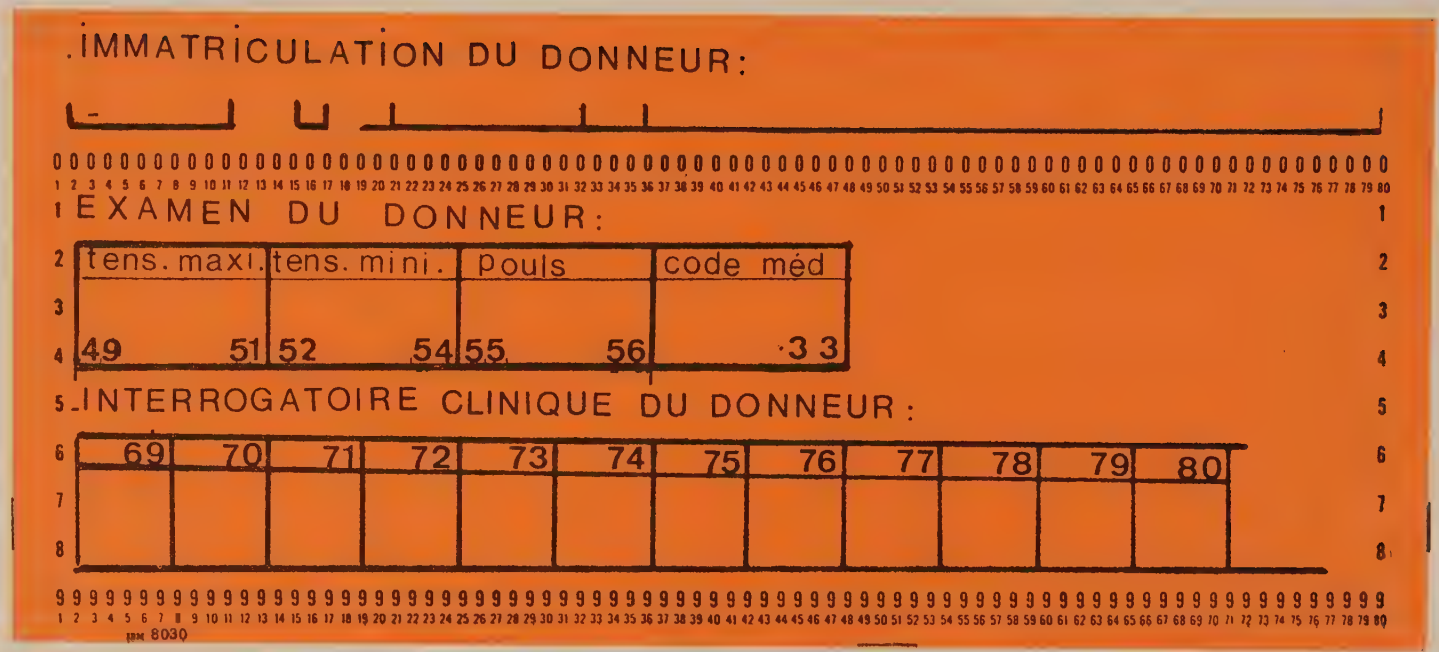
CARTE 05


.IMMATRICULATION DU DONNEUR:
EXAMEN DU DONNEUR:
tens. maxi.
tens. mini.
pouls
code méd
49
51
52
54
55
56
33
INTERROGATOIRE CLINIQUE DU DONNEUR:
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80

CARTE 06


CENTRE DE TRANSFUSION
ANNEMASSE
06
49
50
51
52
56
57
58
59
60-61
62-64
65-67
68-69
79
80
RESULTAT
B20
EXAMENS BIOLOGIQUES DU DONNEUR
IBM 8030

CARTE 05


IMMATRICULATION DU DONNEUR:
EXAMEN DU DONNEUR:
tens. maxi.
tens. mini.
pouls
code méd
49
51
52
54
55
56
33
INTERROGATOIRE CLINIQUE DU DONNEUR:
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
IBM 8030

DEUXIÈME PARTIE

LES RESULTATS BIOLOGIQUES

Chapitre I

LES ÉLÉMENTS BIOLOGIQUES SYSTÉMATIQUES

I. Les groupes Sanguins en Haute-Savoie

Notre étude comporte deux éléments statistiques: un premier état donnant les résultats des examens pratiqués chez des donneurs de sang domiciliés dans notre région mais dont l'origine ne fut pas déterminée exactement. Nous savons seulement que sur 9 991 personnes groupées, 3 756 n'étaient pas nées en Haute-Savoie. Le second état ne tient compte que des personnes nées en Haute-Savoie.

A. — *Origine*

Nous avons retenu les habitants de trois régions de ce département: le Genevois, le Chablais, le Faucigny.

Le Chablais comporte essentiellement les zones de Thonon-les-Bains, Evian-les-Bains, Morzine, Abondance et Saint-Gingolph.

Le Faucigny centré sur Cluses et Bonneville s'étend vers les cantons de Saint-Jeoire, Samoens et La Roche-sur-Foron.

Le Genevois se groupe autour d'Annemasse avec les cantons de Reignier, de Boege et de Saint-Julien en Genevois.

Il est à noter que seul le Chablais présente actuellement une population homogène. Pour cette raison nous avons été obligés, dans cette étude, de différencier deux aspects de population: la population résidentielle, comportant des natifs de Haute-Savoie et du reste de la France à l'exclusion des non-métropolitains, la population résidentielle d'origine locale (parents nés en Haute-Savoie).

Nous avons groupé 40 847 personnes soit 14,45% de toute la population de notre région et 11,24% de la population totale du département. Pour cette étude nous avons pratiqué 89 787 groupages sanguins.

B. — *Les groupes sanguins de la population résidentielle*

La seule remarque sur cet échantillon est que la répartition moyenne des groupes sanguins des systèmes ABO et Rhésus est voisine de la répar-

Tableau VI: Les groupes sanguins ABO et Rhésus

Nombre	*A*	*B*	*O*	*AB*	*RH+*	*RH—*
9991	4588	678	4461	264	3017	739
%	45,91	6,80	44,63	2,67	82,81	17,17

tition moyenne de la France. D'ailleurs cet échantillon polymorphe comprend sur 9 991 sujets examinés, 6 235 sujets nés en Haute-Savoie (dont on ignore d'ailleurs l'origine des parents) et 3 756 sujets nés hors de ce département. Pour ces raisons, nous ne pouvons pas imputer cette répartition à la population autochtone.

C. — *Les groupes sanguins de la population autochtone*

L'étude que nous citons et qui s'est effectuée sur plusieurs années ne tient compte que des sujets nés en Haute-Savoie et dont les parents sont nés en Haute-Savoie. Il s'agit donc d'une approche plus nette vers une image plus remarquable de la répartition des groupes sanguins.

Pour réaliser cette étude nous avons utilisé les données suivantes:

— Etude du système ABO: nous avons étudié 30 856 personnes soit 16 981 hommes et 13 875 femmes. 68 282 groupes ont été exécutés pour contrôler ce système.

— Etude du système Rhésus: nous avons étudié 29 058 personnes soit 15 401 hommes et 13 657 femmes. 64 771 groupes ont été exécutés en utilisant les sérums test anti-C, anti-E, anti-D. Les résultats des études pratiquées avec les sérums tests anti-c et anti-e, complétant cette statistique, seront publiés dans un an.

Tableau VII: Les Groupes Sanguins du Système ABO

Groupe	*A*	*B*	*O*	*AB*
%	43,08	7,38	46,27	3,26

Ceci permet de constater que la répartition est nettement différente de la précédente. La prédominance du groupe O est nette et significative, tandis que la répartition des groupes B et AB est peu différente de la statistique générale.

Tableau VIII: Les sous-groupes de A

Groupe	*A1*	*A2*	*A1-2*
%	83,92	16,06	0,02

Aucun élément caractéristique n'apparaît dans cette statistique par rapport au reste de la population française.

Tableau IX: Les Sous-groupes de AB

Groupe	*A1B*	*A2B*
%	83,79	16,21

Nous n'avons rien retenu de particulier.

Tableau X: Les phénotypes rhésus

Groupe	*CDE Rh1Rh2*	*CD Rh1*	*DE Rh2*	*D Rh*	*C rh'*	*CE rh'rh''*	*E rh''*	*cde rh*
%	12,11	62,71	8,71	1,67	0,68	0,059	0,57	13,33

Nous avons rencontré 0,1596% de Du.

Ceci permet de constater que la répartition Rh+ Rh— est la suivante:

Rhésus positif (D): 85,20%

Rhésus négatif (d): 14,79%

Il apparaît ainsi de façon assez nette que le pourcentage des Rhésus négatif (14,79 %) est nettement inférieure à la moyenne précédente (17,17 %).

II. L'Antigène Australia en Haute-Savoie: (4, 23, 24, 32, 41, 42, 44, 45, 48, 51, 54, 56)

La recherche de l'antigène Australia a débuté en 1971. Elle est pratiquée sur tous les flacons de sang. Les résultats que nous avons obtenus sont les suivants:

A. — *Matériel et méthodes*

La recherche de l'antigène Australia a été effectuée par électro-immuno-diffusion. La durée de migration électrophorétique adoptée est de 30 mn. Le matériel utilisé, soit en plaque, soit en anticorps, est celui fourni par les Laboratoires Hyland jusqu'en Octobre 1972. Depuis cette date nous avons adopté la technique préconisée par Jouvenceaux à Lyon avec recherche simultanée de l'antigène et de l'anticorps. L'anticorps utilisé est fourni par la Société S.P.C.I. Il s'agit d'un anticorps d'origine humaine. Les essais du test au Latex ne nous ont actuellement pas convaincu.

B. — *Fréquence de l'antigène Australia*

Cette étude repose sur 25 684 tests exécutés, représentant 16 532 personnes.

1) *Etude globale*

Le tableau suivant résume nos observations.

Tableau XI: Fréquence de l'antigène Australia

	Nombre de personnes	*Nombre donneurs possédant Ag.Au.*	*Pourcentage total*
Population totale	16 532	49	0,29
Hommes	9 921	35	0,20
Femmes	6 611	14	0,09

Nous trouvons une fréquence de 0,29 %, légèrement inférieure à celle trouvée dans l'Isère par Seigneurin (48). Par contre, comme Seigneurin, Soulier et Cazal, nous notons que 2 hommes possèdent l'Ag.Au. pour une femme (54).

2) *Etude analytique*

Les 16 532 donneurs ont été divisés pour cette étude en deux sections selon leur âge et selon le lieu de leur résidence.

a) L'âge :

Tableau XII: Fréquence de l'Ag.Au. selon l'âge

Tranche d'Age (ans)	*Nombre*		*Nb. Ag Au*		*Statistiques pour Mille*	
	Hommes	*Femmes*	*Hommes*	*Femmes*	*Hommes*	*Femmes*
18-20	708	697	4	1	0,42	0,15
21-30	3 912	2 793	16	4	1,60	0,61
31-40	2 437	2 205	11	4	1,11	0,61
41-50	1 840	2 205	2	2	0,20	0,30
51-60	1 020	596	2	3	0,20	0,45
Plus de 60	4	2	0	0	0	0
TOTAL	9 921	6 611	35	14	3,53	2,12

Ceci révèle que la fréquence la plus grande se situe dans les couches jeunes, que ce soient des hommes ou des femmes. En effet, c'est entre 21 et 30 ans que nous rencontrons le plus grand nombre de porteurs d'Ag.Au. Nous remarquons que chez l'homme la répartition manifeste une diminution très nette après 40 ans, alors que chez la femme celle ci n'est pas retrouvée. Cette statistique confirme celle de Seigneurin en ce qui concerne les hommes. Le nombre faible des Ag.Au. chez les femmes rend la répartition en fonction de l'âge difficile à interpréter.

b) Le lieu de résidence :

Tableau XIII: Fréquence de l'Ag.Au. et le lieu de résidence

Milieu	*Nombre de donneurs*	*Ag.Au.*	%
Milieu urbain			
Total	9 825	34	0,35
Hommes	5 841	24	0,24
Femmes	3 984	10	0,11
Milieu rural			
Total	6 707	15	0,22
Hommes	4 080	11	0,16
Femmes	2 627	4	0,06

Cette statistique montre que la fréquence de l'Ag.Au. est presque double en milieu urbain et que sa répartition en fonction des sexes est la même dans les deux milieux avec 2 hommes au moins pour 1 femme porteurs de l'Ag.Au.

c) Présence de l'Ag.Au. et les signes cliniques :

— *Les antécédents*

Sur 49 cas nous avons retrouvé des antécédents d'ictère 7 fois, à savoir chez 3 femmes sur 14 et chez 4 hommes sur 35.

— *Les signes cliniques actuels*

Sur 49 cas nous avons, au cours de l'examen clinique, rencontré:

— 1 fois, chez une femme, des signes cliniques d'hépatisme,

— 2 fois, chez deux hommes, une hépatomégalie nette sans aucun signe d'éthylisme, sans aucun signe clinique. Dans un cas il s'agissait d'un homme de 21 ans, présentant une augmentation du volume du lobe droit du foie pouvant faire penser à un hépatome. Les examens paracliniques confirmèrent qu'il s'agissait d'un gros foie d'hépatite.

Dans ces deux cas aucun antécédent ictérique n'a été relevé.

— *Les signes biologiques actuels*

4 fois, chez 3 hommes et 1 femme, les signes biologiques se sont montrés anormaux.

Tableau XIV: Signes biologiques et présence de l'Ag. Au.

N° Donneur	*Sexe*	*S.G.P.T. (N = 20)*	*Gamma-globulines (électro-phorèse) N = 15*	*S. Cliniques*	*Antécédents d'ictère*
22496	M	49	26	Hépatomégalie	Néant
32421	M	31	20	Néant	Néant
30418	M	55	17	Néant	Néant
12064	F	42	24	Néant	Néant

Il apparaît que les signes cliniques et biologiques sont rares dans ces cas. Les antécédents d'ictère représentent 14,28% des porteurs d'Ag.Au., tandis que les signes cliniques positifs sont trouvés dans 6,12% des cas et les manifestations biologiques mineures dans 8,16%.

Il semble bien que dans la grande majorité des cas, c'est à la recherche systématique de l'Ag.Au. que nous devons sa découverte et non pas à l'examen clinique du donneur. D'ailleurs nous nous sommes attachés à examiner tous les donneurs antérieurement éliminés du fait de la découverte d'un ictère dans les antécédents. Nous pourrons dans un an donner les réponses des recherches de l'Ag.Au. chez ces sujets. Mais les 8 pre-

miers qui se sont présentés (non compris dans la statistique précédente) montrent que 5 sont porteurs de l'Ag.Au. et 3 sont négatifs avec nos anticorps.

Ceci nous conduit à conclure que, pour éliminer correctement les risques de transmission d'hépatite transfusionnelle, il convient de maintenir très sérieusement l'enquête clinique avant le prélèvement pour retrouver les hépatites avec recherche de l'Ag.Au. négative et de rechercher cet antigène à l'occasion de tous les prélèvements pour éliminer, en particulier, les porteurs d'Ag.Au. ne présentant aucun antécédent clinique décelable.

III. Les résultats d'étude de la sérologie de la syphilis (21, 47)

Depuis 1966 nous avons exécuté les réactions sérologiques des donneurs de sang par une méthode automatique Technicon. Nous voudrions rapporter les résultats obtenus.

A. — *Matériel et méthodes*

1) *Méthodologie*

Nous utilisons la méthodologie Technicon mise au point par Studievic et exposée dans sa thèse (55). Cette méthode découle des travaux de Vargues. Nous exécutons la réaction de Kolmer entièrement automatique après que les sérums aient été décomplémentés. Les antigènes sont l'antigène cardiolipide de l'Institut Pasteur ou de BD Mérieux et l'antigène Reiter de l'Institut Pasteur. La réaction de floculation est le VDRL avec l'antigène Sclavo.

Les sérums à tester sont utilisés dans les 24 heures qui suivent le prélèvement. Ils ont été conservés à +4° avant d'être décomplémentés.

2) *Donneurs testés*

Nous avons exécuté 122.289 déterminations sur une population de 41.216 sujets comportant 22.682 hommes et 18.534 femmes. Nous n'avons étudié la répartition géographique que pour les résultats positifs.

B. — *Fréquence des résultats positifs*

1) *Fréquence des tests positifs par rapport aux tests exécutés*

Tableau XV: Fréquence des Tests Positifs

Nombre total de tests	*BW (Technicon) positifs*	*VDRL positifs*
122289	107 = 0,87 ‰	91 = 0,74 ‰

Nous avons tenté de confirmer le diagnostic en faisant pratiquer des tests de Nelson:

— Dans les 16 cas à réaction d'hémolyse positive et réaction de floculation négative nous avons pu contrôler le résultat par le test de Nelson: 16 fois il confirma le diagnostic de syphilis.

— Dans les 91 cas à réactions d'hémolyse et de floculation positives nous avons rencontré les résultats suivants du test de Nelson :

88 fois il se révélât positif et confirmatif;

1 fois il fût négatif et le diagnostic de syphilis ne put être confirmé, la donneuse en cause ayant quitté la région;

2 fois le test de Nelson à 20% permit de mettre en évidence des syphilis anciennes traitées, mais, pour un cas au moins, pendant un temps court. Ces deux donneurs confiés à un vénéréologue ont subi un traitement et sont actuellement négatifs.

Nous pouvons constater que la technique automatique, délicate certes mais rapide, est plus fidèle que la réaction de floculation. Une seule fois elle s'est révélée positive avec un test de Nelson négatif. Jamais elle fut négative devant un test de Nelson positif ou une syphilis connue. Même en cas de syphilis ancienne plus ou moins bien traitée cette réaction était nettement positive à 2+.

2) *Fréquence des tests positifs par rapport à la population testée*

Compte-tenu de ce que nous venons d'exposer, nous n'avons retenu pour cette étude que les 107 réactions de Kolmer positives.

Tableau XVI: Fréquence par rapport a la population testée

Population	*Nombre de donneurs*	*Donneurs positifs*	
		Nombre	*Pourcentage*
Population totale	41 216	107	0,2596
Hommes	22 682	68	0,1649
Femmes	18 534	39	0,0946

Les hommes, avec un pourcentage de 0,1649, sont plus souvent trouvés positifs que les femmes (0,0946).

3) *Etude analytique*

a) Origine géographique des donneurs positifs :

Tableau XVII: Fréquence par rapport á l'origine

Population	*Nombre*	*Milieu urbain*		*Milieu rural*	
		Nombre	*Pourcentage*	*Nombre*	*Pourcentage*
Population totale	= 107	93	86,91	14	13,08
Hommes	= 68	56	82,35	12	17,64
Femmes	= 39	37	94,87	2	5,12

Ceci montre que nous avons très rarement trouvé des résultats positifs chez la femme en milieu rural et que ces derniers sont incontestablement plus nombreux en milieu urbain chez l'homme et chez la femme.

b) L'âge :

L'étude porte encore sur les 107 cas positifs.

Tableau XVIII: Fréquence et âge

Tranche d'âge	*Nombre positifs*		% *positifs*	
	Hommes	*Femmes*	*Hommes*	*Femmes*
18-20 ans	1	0	1,47	0
21-30 ans	16	17	23,52	43,58
31-40 ans	33	16	48,52	41,02
41-50 ans	17	6	25,00	15,38
51-60 ans	1	0	1,47	0

Nous constatons une différence assez nette dans cette statistique. En effet, chez les hommes, le plus grand nombre de résultats positifs se situe entre 31 et 50 ans, tandis que chez la femme, ils se situent entre 21 et 40 ans. Notons la rareté des résultats positifs chez les jeunes et chez les personnes de plus de 50 ans. Compte tenu de cette statistique nous sommes amenés à penser que la découverte de la syphilis entre 18 et 20 ans est exceptionnelle.

C. — *Interprétation*

Deux phénomènes permettront d'établir une conclusion:

1) *Rapport entre les résultats positifs et les antécédents* :

Les 41 216 donneurs ont été interrogés quant à l'éventualité d'une syphilis connue par eux.

Tableau XIX: Fréquence des Positifs et antécédents cliniques

Donneurs examinés	*Syphilis connue*		*Syphilis dépistée*	
	Nombre	*Pour mille*	*Nombre*	*Pour mille*
41 216	9	0,218	98	2,377

Ainsi apparaît clairement que le dépistage de la syphilis s'est révélé très bon puisque plus de 91,58 % des donneurs positifs ne connaissaient pas leur affection.

Par ailleurs, ces donneurs dans leur grande majorité acceptèrent de se faire soigner. Un nombre important s'est d'ailleurs négativé depuis 1967.

2) *Evolution au cours des années*

Les 107 donneurs positifs se répartissent ainsi selon les années:

Tableau XX

1966	12
1967	14
1968	12
1969	13
1970	15
1971	19
1972	21

Compte-tenu d'une certaine constance dans le nombre des déterminations caractérisant de nouveaux échantillons de population depuis 1970, nous constatons une progression des résultats positifs découverts depuis 1969.

Chapitre II

L'ÉTUDE STATISTIQUE D'UN BILAN BIOLOGIQUE (28, 40)

Nous avons pratiqué d'importants bilans biologiques depuis quelques années chez les donneurs de sang. Ceux-ci se divisent en deux fractions dont l'étude statistique sera différente :

— Examens biologiques systématiquement déclenchés après un prélèvement;

— Examens biologiques déterminés par un examen clinique préalable dans le cadre de l'étude des donneurs pathologiques.

I) Les bilans systématiques

Nous n'étudierons que certains éléments classés en contrôle hématologique et contrôle biochimique.

A. — *Contrôle hématologique*

Nous retiendrons l'étude de l'hématocrite.

Tableau XXI: Valeur de l'Hématocrite et Sexe

Hématocrite %	*Total*		*Hommes*		*Femmes*	
	Nombre	%	*Nombre*	%	*Nombre*	%
0-19	1	—	—	—	1	0,01
20-29	111	0,88	71	1,66	40	0,48
30-39	2 569	20,40	1 044	12,56	1 525	35,66
40-49	9 383	74,54	6 768	81,43	2 615	61,15
Sup. à 49	523	4,15	458	5,51	65	1,62
TOTAL	12 587	—	8 341	—	4 246	—

Ceci permet de constater:

— que 81,43 % des valeurs chez l'homme sont normales et seulement 14,22 % inférieures à cette valeur moyenne,

— qu'au contraire 61,15 % des femmes ont un chiffre normal et 36,15 % ont des valeurs abaissées.

La valeur moyenne de l'hématocrite se situe ainsi:

— chez l'homme: 44,21;

— chez la femme: 39,46.

B. — *Contrôle biochimique*

1) *L'urée sanguine* :

Tableau XXII: Fréquences obtenues pour l'urée sanguine

Taux g/l	*Nombre*	%
0,00-0,39	3 399	88,51
0,40-0,59	440	11,45
0,60-0,89	1	0,02
0,90-1,09	—	—
Sup. à 1,10	—	—
Total	3 840	99,98

La technique utilisée (Technicon) donne une valeur moyenne de 0,27 g/l. Ici la valeur moyenne est de 0,31 g/l, avec 441 cas (11,47 %) dépassant légèrement cette valeur. Nous n'avons pas rencontré d'affections rénales majeures.

2) *La Glycémie* :

Tableau XXIII: Fréquences obtenues pour la glycémie

Taux g/l	*Nombre*	%
0,00-0,70	—	—
0,70-0,99	3 376	88,03
1,00-1,39	429	11,18
1,40-1,99	24	0,62
Sup. à 2	6	0,15
Total	3 835	99,98

La technique utilisée (Technicon) donne une valeur moyenne de 0,91 g/l. Ici la valeur moyenne est de 0,95 g/l avec 30 cas (0,77 %) de valeurs élevées et 429 cas (11,18 %) de valeurs légèrement élevées justifiant des études complémentaires. Cette statistique nous a orienté vers la recherche des états diabétiques et pré-diabétiques.

3) *Le cholestérol* :

Tableau XXIV: Fréquences obtenues pour le cholestérol

Taux g/l	*Nombre*	%
1,60-1,99	306	9,52
2,00-2,49	2 613	81,35
2,50-2,89	258	8,03
2,90-3,49	26	0,80
3,50-4,50	9	0,28
Sup. à 4,51	0	0
Total	3 212	99,98

La technique utilisée (Technicon) donne une valeur moyenne de 2,36 g/l. Ici la valeur moyenne est de 2,39 g/l, avec 9 cas nettement élevés représentant 0,28 % de la population. 284 cas soit 8,83 % de la population ont des valeurs légèrement élevées.

4) *L'acide urique et créatinine* :

Nous rapportons 15.000 dosages exécutés par une méthode adaptée à une chaine Technicon (59).

Tableau XXV: Valeur globale moyenne

Sexe	*Acide urique mg/l.*	*Créatinine mg/l.*
Femmes	44,79 ± 3,88	11,13 ± 2,54
Hommes	45,39 ± 4,27	11,93 ± 2,45
Valeur moyenne	45,19 ± 4,13	11,65 ± 2,48

Tableau XXVI: Valeur selon l'âge et le sexe

Age	*Femmes = 5 339*		
	Nombre	*Ac. urique mg/l.*	*Créat. mg/l.*
18-20	140	39,8 ± 2,9	9,8 ± 2,6
20-30	810	39,6 ± 3,8	9,9 ± 2,9
30-40	2 724	43,7 ± 3,5	11,4 ± 2,1
40-50	1 043	49,8 ± 4,8	10,6 ± 2,7
50-60	622	49,4 ± 4,4	12,9 ± 3,8
Age	*Hommes = 9 661*		
	Nombre	*Ac. urique mg/l.*	*Créat. mg/l.*
18-20	262	40,2 ± 1,8	10,1 ± 2,1
20-30	2 134	40,7 ± 4,2	10,7 ± 2,4
30-40	4 041	45,8 ± 4,5	12,3 ± 2,7
40-50	1 732	46,7 ± 4,6	11,8 ± 2,3
50-60	1 492	50,4 ± 3,8	13,2 ± 2,1

On peut constater deux points:

— L'augmentation constante chez la femme en fonction de l'âge, ceci semble être lié à la ménopause.

— L'augmentation chez l'homme en fonction de l'âge sans qu'une explication, autre que l'excès d'apport, soit donnée actuellement.

Tableau XXVII: Courbe de distribution de l'acide urique et de la créatinine

Acide urique mg/l.		*Créatinine mg/l.*	
Taux	%	*Taux*	%
20-30	1	6- 9	3
30-35	6	9-10	11
35-40	17	10-11	35
40-45	34	11-12	21
45-50	16	12-13	11
50-60	13	13-16	10
60-70	11	16-20	4
70-80	2	20-22	5

Ceci révèle, si l'on admet que le taux d'acide urique significatif d'une augmentation est 60 mg/l., que 13% des donneurs examinés ont une valeur anormale tandis que 9% ont une créatinémie élevée sans cependant dépasser 22 mg/l. Ces tests ont une importance assez nette car nous avions noté que les hypertendus avec manifestations vasculaires diverses avaient souvent un taux assez élevé de créatinine et constamment un taux élevé d'acide urique.

5) *La transaminase SGOT* (27) :

Notre étude porte sur les sujets âgés de plus de 45 ans et a commencé en Novembre 1972. Nous possédons donc un nombre de cas réduit.

Tableau XXVIII: Fréquences obtenues pour S.G.O.T.

Taux UI	*Nombre*	%
10-20	12	4,37
20-30	240	87,59
30-40	14	5,10
Sup. à 40	8	2,91
Total	274	99,97

Sans vouloir conclure, compte-tenu du petit nombre de tests exécutés, nous remarquons que dans 8,01% des cas la transaminase SGOT est au dessus de la valeur moyenne qui par notre technique (cinétique U.V.) est de 25 U.I.

C. — *Conclusions*

Nous résumerons dans un tableau récapitulatif le pourcentage de cas anormaux rencontrés ici :

Tableau XXIX: Fréquence des cas anormaux

Nombre	*Type examen*	*Cas anormaux*	%
12 587	Hématocrite homme	1 115	14,22
4 246	Hématocrite femme	1 565	36,15
3 840	Urée	441	11,47
3 835	Glycémie	459	11,95
3 212	Cholestérol	293	9,11
15 000	Acide urique	195	13
15 000	Créatinine	135	9
274	S.G.O.T.	22	8,01

Il apparaît donc que le nombre de tests anormaux est, dans le cadre de ce que nous avons fait, toujours supérieur à 8%. Ceci confirme l'inté-

rêt à accorder à ceux-ci et plus particulièrement à l'hématocrite, la glycémie et la S.G.O.T.

C'est à partir de cette base que nous avons établi le fichier biologique des donneurs pathologiques.

II) Les bilans dans le cadre des donneurs pathologiques

Dans l'étude qui va suivre, nous avons soumis aux examens des donneurs considérés comme présentant aux tests précédents une anomalie clinique ou biologique.

A. — *Type de bilan demandé:*

Nous ne voulons pas décrire la répartition de tous les tests, mais des principaux parmi les 81 variations de bilans demandés. Ce sont les 10 variantes dépassant 1 % des demandes totales.

Tableau XXX: Tests demandés

Type de test	*Nombre*	%
Hémogramme	497	28,45
Fer sérique	431	25,02
Protéinogramme	148	8,59
Urée, glycémie, cholest.	86	4,99
Ac. urique, créatinine	38	2,20
Vit. sédimentation	36	2,09
Calcémie	30	1,74
P.B.I.	29	1,68
Thrombélastogramme	18	1,04
Lipides	13	0,75

B. — *Examens hématologiques:*

Nous considérons ici seulement la valeur de l'hématocrite, de l'hémaglobine, de la numération des globules rouges et du fer sérique.

Tableau XXXI: Anomalies hématologiques

Examens	*Nombre*	*Pathologie*		*Valeurs pathologiques*
		Nombre	%	
Hématoc.Hom.	410	26	6,34	Hématocrite inf. à 39%
Hématoc.Fem.	521	251	48,17	Hématocrite inf. à 37%
Hémoglobine	531	231	43,50	Hémoglobine inf. à 14,6 g/100ml
Hématies	531	248	46,70	G.R. inf. à 3,9 M/mm3
Fer sérique élevé	434	6	1,38	Fer sup. à 180 gamma/100ml
Fer sérique bas femmes	376	184	48,93	Fer inf. à 80 gamma/100ml
Fer sérique bas hommes	58	6	10,34	Fer inf. à 80 gamma/100ml

Ceci nous conduit à noter l'importance des anémies sidéropéniques dans le cadre, comme nous le verrons, du chapitre clinique.

C. — *Examens de biochimie:*

Nous ne voulons pas donner tous les examens pratiqués, mais un tableau de ceux qui firent l'objet de nombreuses demandes; nous incluerons dans cette étude 110 bilans lipidiques demandés récemment.

Tableau XXXII: Anomalies biochimiques

Examens	*Nombre*	*Pathologie*		*Valeurs pathologiques*
		Nombre	%	
Urée	123	30	24,39	Urée sup. à 0,40 g/l
Glycémie	123	45	36,57	Glyc. sup. à 1,20 g/l.
Cholestérol	129	31	23,02	Chol. sup. à 2,60 g/l.
Calcium	49	8	16,32	Ca sup. à 80 mg/l.
Potassium	56	7	12,50	K inf. à 40 mg/l.
Ac. urique	143	21	14,68	Ac. Ur. sup. à 60 mg/l.
Créatinine	143	3	2,09	Créat. sup. à 15 mg/l.
Electrophorèse des protéines	118	23	19,49	Anomalies diverses prédominant sur les gamma-globul.
S.G.O.T.	106	12	11,32	SGOT sup. à 25 U.I.
Fer sérique	434	196	45,16	Fer sup. à 170 gamma/100 ml et inf. à 80 gamma/100 ml
Lipides	104	14	13,46	Lip. sup. à 6 g/l.
Triglycérides	89	10	11,23	Trig. sup. à 2 g/l.
Vit. sédim.	148	21	14,18	V.S. élevée
Bilan coagul.	74	4	5,40	1 hypercoagulabilité 3 déficits en cofacteurs

D. — *Conclusion:*

La multiplicité des examens ne nous a permis que de brosser une esquisse de ce tableau biologique. Esquisse dont l'intérêt est lié à l'examen clinique.

Nous constatons que certains groupes viennent en tête:

— La pathologie du fer avec 45,16% d'anomalies,

— La pathologie du glucose avec 36,57% d'anomalies,

— La pathologie de l'urée, du cholestérol et de l'acide urique.

Il est notoire que la pathologie du fer est essentiellement une affection féminine (48,93%).

TROISIÈME PARTIE

LES RÉSULTATS DE L'EXAMEN DES DONNEURS PATHOLOGIQUES

Chapitre I

RESULTATS DES EXAMENS MEDICAUX (29, 34)

I. Introduction

— Il s'agit de l'examen des donneurs « suspects », convoqués au Centre de Transfusion pour une enquête plus approfondie.

— Le donneur qui a présenté une quelconque anomalie tant lors de l'examen clinique sur les lieux du prélèvement, que lors des examens biologiques suivant le prélèvement, est donc convié à se rendre au service médical du centre afin de subir un « bilan de santé ».

— 700 donneurs et donneuses ont répondu à cette convocation, d'Octobre 1971 à Octobre 1972, ces sujets, dont l'âge varie de 18 à 60 ans, peuvent être à leur 1er comme à leur 100me don.

II. L'examen clinique et la fiche médicale

Cet examen peut se diviser en deux grandes parties:

— Un examen clinique classique avec étude des antécédents, interrogatoire clinique et examen clinique proprement dit;

— Les examens biologiques et complémentaires.

A. — *L'examen clinique*

L'étude des antécédents, l'interrogatoire, se font selon l'observation type que nous verrons plus loin.

L'examen clinique proprement dit commence par un examen général appréciant la constitution, en notant le poids, la taille et l'aspect général du sujet. Tous les grands systèmes sont passés en revue: cardio-vasculaire, pulmonaire, digestif, génito-urinaire, neurologique, o.r.l., endocrinien, en terminant par une note d'ordre psychique.

Une conclusion générale est alors notée et permettra de mettre en œuvre la deuxième étude.

B. — *Les examens biologiques et complémentaires*

Selon la pathologie rencontrée, on demandera alors les examens biologiques et complémentaires nécessaires pour étayer un diagnostic: examens sanguins, radiologiques, électrocardiographiques, prélèvements divers en vue d'analyse, etc. . .

C. — *L'observation-type*

FICHE MÉDICALE DES DONNEURS DE SANG PATHOLOGIQUES

Origine: N° du donneur: Date examen: Maladie:
Médecin examinateur: Médecin traitant:

Identité du donneur:

Nom: Groupe sanguin:
Prénom: Nombre de dons:
Date de naissance: Dernier don:
Lieu de naissance: Téléphone:
Profession: Caisse A.M.:
Adresse: N° S.S.:

Etude des antécédents:

	Père	Mère	F1	F2	F3	S1	S2	S3
Age								
Morbidité								
Maladie I								
Maladie II								
Maladie III								
Constitution								

Antécédents personnels:
Enfance:
Adolescence:
Age adulte:

Divers actuels et récents:
Traumatismes:
Chirurgie:
Obstétrique:
Vie militaire:
Tabagisme:
Alcoolisme:
Incidents dus au don du sang:

Interrogatoire clinique:

Systèmes	Lésions	Topographie
Cardiaque:		
Vasculaire:		
Pulmonaire:		
Dentition:		
Bouche:		
Oesophage:		

Estomac:
Transit:
Rectum:
Génital:
Cycles menstruels:
Reins:
Vessie:
Neurologique:
Locomoteur:
O.R.L.:
Ophtalmo.:
Thyroïde:
Foie:
Rate:
Psychiatrie:
Divers:

Examen clinique:

Poids: Taille: Constitution:
T.A. debout: T.A. couché: T.A. d'effort:
Pouls:
Auscultation cardiaque:
Auscultation pulmonaire:
Aspect des téguments:
Abdomen: Palpation:
Inspection:
Percussion:
Points douloureux:
Foie:
Rate:
Hernies:
Divers:
Neurologique: Réflexes: Rotul. droit: Rotul. gauche:
Achil. droit: Achil. gauche:
Cut. plant. droit: Cut. plant. gauche:
Mb. sup. droit: Mb. sup. gauche:
Ocul. droit: Ocul. gauche:
O.R.L.: Oreille droite: Oreille gauche:
Nez:
Gorge:
Ophtalmo: Vision O.D.: Vision O.G.:
Champ visuel:
Sensibilité:
Motricité:
Examen génital:
Examen urinaire:
Examen thyroïdien:
Divers:
Conclusions:

Nous terminerons cette observation par la demande d'examens complémentaires nécessaires pour affirmer un diagnostic.

III. Les résultats: état statistique

A) *Généralités*

Sur les 700 sujets examinés, nous avons rencontré:

— 300 hommes, soit 43%

— 400 femmes, soit 57%

Parmi ces donneurs et donneuses, un certain nombre a été déclaré en très bonne santé après investigations:

— 88 hommes, soit 29,3% de ceux-ci;

— 93 femmes, soit 23,25% de celles-ci;

Soit au total 181 sujets normaux sur 700, c'est à dire 26% des donneurs convoqués.

Parmi ces « pathologiques » restant, des cas « limites » ont été observés, entraînant une abstention temporaire au don du sang, sans aucune autre forme de traitement:

— 39 hommes, soit 13% de ceux-ci;

— 32 femmes, soit 8% de celles-ci;

Soit au total 71 sujets « limites », représentant 10% des donneurs convoqués.

Il reste donc 448 sujets vraiment « pathologiques », soit 64% des donneurs convoqués et examinés.

Les valeurs biologiques considérées comme anormales (chez des donneurs de sang ne l'oublions pas) ont été fixées comme suit:

— Hématies: chez la femme: G.R. sup. à 5 Millions/mm3
G.R. inf. à 4 Millions/mm3
chez l'homme: G.R. sup. à 5,5 Millions/mm3
G.R. inf. à 4,5 Millions/mm3

en tenant compte dans l'hémogramme, de l'hématocrite et du taux d'hémoglobine.

— Sidérémie: Fer sérique sup. à 160 gamma/100 ml.
Fer sérique inf. à 80 gamma/100 ml.

— Azotémie: Urée sup. à 0,30 g/l.

— Uricémie: Acide Urique sup. à 50 mg/1.

— Glycémie: Glyc. sup. à 1,10 g/1. et selon les courbes d'H.G.P.

— Créatinémie: Créat. sup. à 13 mg/1.

— Cholestérolémie: Chol. sup. à 2,8 g/1.

— Iodémie: I_2 inf. à 5,5 gamma/100 ml.
I_2 sup. à 6,5 gamma/100 ml.

— Lipidémie: Lip. sup. à 8 g/l et selon l'aspect du lipidogramme.

— Protidémie: Prot. sup. à 80 g/l.
Prot. inf. à 70 g/l. et selon l'aspect du protéinogramme (électrophorèse).

— Triglycéridémie: Trig. sup. à 2 g/l.

— Transaminases: S.G.P.T. sup. à 40 U.I.
S.G.O.T. sup. à 50 U.I.

— Phosphatases: Alcalines: sup à 8 U.Bod.
Acides: sup. à 10 U.K.A.

— Prothrombinémie: T.P. inf. à 85%.

On associera à ces valeurs biologiques la valeur considérée comme anormale de la tension artérielle: T.A. inf. à 10
T.A. sup. à 17 en tenant compte de la minima et de la valeur de la différentielle.

B) *Résultats généraux*

Compte tenu de ces valeurs et en notant une possible association de plusieurs pathologies, voici les résultats globaux des maladies ou anomalies sévères dépistées chez nos donneuses et donneurs de sang.

(Voir les tableaux qui suivent)

Tableau XXXIII: Pathologie générale

	Nombre	% *sur* 700 *examinés*
Sujets normaux après contrôle	181	26%
Sujets pathologiques	519	74%
Résultats limites	71	10%
I) Anémies totales	251	36%
II) Insuff. hépatiques	115	16,4%
III) Hyperazotémies simples	41	6%
IV) E.C.G. anormaux	28	4%
V) Hyperthyroïdies	18	2,6%
VI) Surcharges en fer simples	13	1,8%
VII) Prédiabètes	12	1,7%
VII) Diabètes	12	1,7%
IX) Troubles coagulation	11	1,6%
X) Hypothyroïdies	10	1,4%
X) Hyperuricémies simples	10	1,4%
XII) Spasmophilies	9	1,3%
XIII) Ag. Australia positifs	8	1,1%
XIV) Hémochromatoses	6	1%
XIV) Hypertensions artérielles	6	1%
XVI) Syphilis	3	0,4%
XVII) Insuff. rénales	2	0,3%
XVIII) Hypotension artérielle	1	0,1%
XVIII) Tétanie	1	0,1%
XVIII) Rubéole	1	0,1%

Tableau XXXIV: Pathologie masculine

	Nombre	*% de la pathol. mascul.*
Pathologie masculine	300	—
Sujets normaux après contrôle	88	29,3%
Sujets pathologiques	212	71,7%
Résultats limites	39	13%
I) Insuff. hépatiques	66	22%
II) Anémies (a + b)	52	17,3%
a) Sidéropéniques	34	11,3%
b) Simples	18	6%
III) Hyperazotémies simples	22	7,3%
IV) Hyperuricémies simples	9	3%
IV) E.C.G. anormaux (a + b)	9	3%
a) Tr. électriques banaux	7	2,3%
b) Insuff. coronariennes	2	0,7%
VI) Prédiabètes	8	2,7%
VII) Diabètes	7	2,3%
VII) Troubles coagulation	7	2,3%
IX) Surcharge en fer simples	6	2%
X) Hémochromatoses	5	1,7%
X) Ag. Australia positifs	5	1,7%
XII) Hyperthyroïdies	3	1%
XIII) Hypertensions artérielles	2	0,7%
XIII) Insuff. rénales	2	0,7%
XIII) Syphilis	2	0,7%

Tableau XXXV: Pathologie féminine

	Nombre	*% pathol. féminine*
Pathologie féminine	400	
Sujets pathologiques	307	76,75%
Sujets normaux après contrôle	93	23,25%
Résultats limites	32	8%
I) Anémies (a + b)	199	50%
a) Sidéropéniques	154	38,75%
b) Banales	45	11,25%
II) Insuff. hépatiques	49	12,25%
III) Hyperazotémies simples	19	4,75%
IV) E.C.G. anormaux (a+b+c)	19	4,75%
a) Tr. électriques banaux	15	3,75%
b) Insuff. coronariennes	2	0,5%
c) Tr. du rythme	2	0,5%
V) Hyperthyroïdies	15	3,75%
VI) Hypothyroïdies	10	2,5%
VII) Spasmophilies	9	2,25%
VIII) Surcharges en fer simples	7	1,75%
IX) Diabètes	5	1,25%
X) Troubles de la coagulation	4	1%
X) Prédiabètes	4	1%
X) Hypertensions artérielles	4	1%
XIII) Ag. Australia positifs	3	0,75%
XIV) Infections gynécologiques	2	0,5%
XV) Hémochromatoses	1	0,25%
XV) Hyperuricémies simples	1	0,25%
XV) Hypotension artérielle	1	0,25%
XV) Tétanie	1	0,25%
XV) Rubéole	1	0,25%
XV) Syphilis	1	0,25%

Chapitre II

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Nous allons examiner successivement les différentes parties importantes de cette pathologie.

I. Les anémies: (8 bis, 10, 11, 26, 53, 60)

A. — *Etude des résultats*

1) *Chez l'homme*

Nous avons dépisté 52 cas, avec 34 anémies sidéropéniques; voici les valeurs obtenues:

— Hématies: 37 cas entre 4 et 4,5 Millions de G.R./mm3
11 cas entre 3,5 et 4 Millions de G.R./mm3
4 cas inférieurs à 3,5 Millions de G.R./mm3

— Sidérémie: 7 cas de 70 à 80 gamma/100 ml.
8 cas de 60 à 70 gamma/100 ml.
19 cas inférieurs à 60 gamma/100 ml.

A noter une maladie de Minskowski-Chauffard dont l'observation fera l'objet d'une étude plus détaillée dans les cas particuliers.

2) *Chez la femme*

199 cas dont 154 anémies sidéropéniques:

— Hématies: 142 cas de 3,5 à 4 Millions de G.R./mm3
50 cas de 3 à 3,5 Millions de G.R./mm3
7 cas inférieurs à 3 Millions de G.R./mm3

— Sidéropénie: 18 cas de 70 à 80 gamma/100 ml.
39 cas de 60 à 70 gamma/100 ml.
97 cas inférieurs à 60 gamma/100 ml.

A noter une grosse anémie sidéropénique par ulcère gastrique et avec un retentissement cardiaque assez important dont l'observation sera traitée dans les cas particuliers.

B. — *Commentaires*

La connaissance du métabolisme du fer permet de comprendre et d'expliquer les stades successifs des anémies ferriprives:

— Stade I: Réduction du fer de réserve mobilisé pour faire face à à la demande;

— Stade II: Déplétion des stocks de fer et augmentation de la capacité totale de fixation du fer;

— Stade III: Chute du fer sérique et augmentation de l'absorption intestinale du fer;

— Stade IV: Chute de l'hémoglobine et du taux d'hématocrite;

— Stade V: Chute des hématies circulantes.

Nous avons donc observé, aussi bien dans le sexe masculin que, et surtout, dans le sexe féminin, une majorité de cas avec une sidérémie inférieure à 60 gamma/100 ml. et avec un taux de globules rouges subnormal disons supérieur à 3,5 Millions/mm3, ce qui nous place dans les trois premiers stades de la génèse des anémies sidéropéniques.

Ce qui nous a permis de traiter efficacement ces anémies par un simple traitement martial.

Parmi les causes de ces anémies, nous avons relevé:

— des causes organiques:

— digestives: hernies hiatales
gastrites, duodénites,
ulcère gastrique,
hémorroïdes en « activité ».

— gynécologiques: fibromes utérins,
ménométrorragies.

— mais aussi une majorité de cas sans causes bien déterminées, même après multiples investigations (environ 70% des cas); ce qui nous conduit, non pas à incriminer le don du sang (car n'oublions pas que ces anémies peuvent être rencontrées aussi bien aux tous premiers dons de sang), mais à penser à une recrudescence de l'anémie type Hayem-Faber ou chlorose de la jeune fille ou de la femme de plus de 50 ans, avec une répartition tendant à s'uniformiser de 18 à 60 ans.

Comment essayer d'expliquer cette recrudescence ? Une étude particulière de l'activité professionnelle et de la vie courante de nos donneuses montre que nombre d'entre elles suit des régimes dits « amaigrissants » sans avoir consulté un médecin, que nombre d'entre elles, faute de temps, ne se nourrit que de « casse-croûtes » avant de reprendre le travail ! Enfin, citons le cas de cette jeune femme, strictement végétarienne et don-

neuse de sang, qui s'étonnait d'une numération globulaire ne dépassant pas 3 Millions de globules rouges avec une sidérémie à 50 gamma/100 ml. !

— Enfin il ne faut pas oublier que le don du sang répété de façon régulière peut entraîner une anémie sidéropénique par déplétion des réserves de fer, si ces réserves ne sont pas rétablies par l'alimentation, surtout chez les femmes qui doublent en moyenne leurs pertes quotidiennes (1 mg) lors de leurs pertes menstruelles: c'est dire qu'une femme, non donneuse de sang, a un besoin quotidien de 2 mg de fer, besoin qui nécessite un apport alimentaire de 10 à 20 mg de fer par jour.

Pour ces différentes raisons, nous conseillons à nos donneurs, et plus spécialement à nos donneuses, une alimentation riche en fer: foie, lentilles, huitres, chocolat, fruits secs, viandes et épinards, et comme boisson, hélas parfois, du vin et du cidre.

Certaines anémies sévères, qui ne réagissaient pas au traitement martial, ont du être traitées par la transfusion de plusieurs flacons de concentrés globulaires, suivie d'un traitement martial de soutien. Ainsi 8 donneuses et donneurs ont bénéficé de ce traitement de choix.

II. Les troubles électrocardiographiques: (7, 18, 19, 25, 46, 49):

A. — *Généralités:*

Les électrocardiogrammes pratiqués ont été motivés par une symptomatologie cardiaque retrouvée soit à l'interrogatoire soit à l'examen clinique.

Ainsi 80 électrocardiogrammes ont été pratiqués, dont la répartition initiale est à peu près équivalente dans les deux sexes.

L'âge varie de 19 à 60 ans, mais les 2/3 de ces examens se situent dans la tranche d'âge allant de 40 à 60 ans.

Le nombre de dons chez ces donneurs est très variable.

Sur les 80 E.C.G. pratiqués, la répartition est la suivante après analyse:

— 36 entièrement normaux, soit 45%,

— 17 ne présentant que des altérations mineures, soit 21,25%,

— 28 ont été retenus comme pathologiques, soit 33,75%.

Parmi ces 28 cas pathologiques, nous avons rencontré 9 hommes et 19 femmes. Cette disproportion finale entre les sexes vient du fait que nous avons étudié avec une attention particulière les retentissements électriques des troubles métaboliques beaucoup plus fréquents dans le sexe féminin que dans le sexe masculin où les troubles du rythme et de conduction, les modifications ventriculaires sont proportionnellement plus nombreux.

B. — *Etude des résultats:*

1) *Les modifications ventriculaires:* 16 cas, soit 20%:

a) — Hypertrophies ventriculaires gauches: selon les critères électriques suivants:

— axe de type gauche
— R surélevé en DI, AVL, V5 et V6,
— S négatif en DIII, AVR, V1-3,
— T aplati ou négatif en DI, AVL, V5-6,
— ST abaissé en DI, AVL ou AVF, V5-6,
— QT allongé,
— QRS légèrement élargi.

Nous avons dépisté 4 cas (soit 5%), 3 hommes et 1 femme ayant en commun à l'interrogatoire une légère dyspnée à l'effort, des troubles circulatoires, une tension artérielle souvent élevée (en particulier 2 H.T.A. à 20/11 et 17/9); l'un d'eux présente en plus une maladie de Basedow manifeste.

b) — Bloc de branche droit incomplet: dans les dérivations précordiales droites, la durée de QRS ne subit qu'un élargissement limité (0,11 sec.), la déflexion intrinsécoïde un peu retardée en V1, un crochetage de QRS, ST étant parfois sous-dénivelé et T inversé. Les modifications sont insignifiantes dans les dérivations standard et la durée de QRS est normale.

Nous avons relevé 7 cas (soit 8,75%), 4 femmes et 3 hommes qui nous avaient signalé des précordialgies, une dyspnée à l'effort; une femme avait eu un malaise après un prélèvement sanguin.

c) — Syndrome de Wolff-Parkinson-White: 1 cas (= 1,25%) chez une donneuse de 57 ans, présentant en plus une anémie sidéropénique sévère (nous examinerons son dossier plus attentivement dans les cas particuliers). Le tracé est caractéristique avec un ralentissement initial de la partie ascendante de R, un raccourcissement de l'intervalle auriculo-ventriculaire (PQ inférieur à 0,12 sec.) .Ce ralentissement initial de R ou onde delta, se retrouve ici en DII, DIII, AVF, V3-4-5-6.

d) — Insuffisance coronarienne: 2 femmes et 2 hommes (5%) ont été signalés avec grosse dyspnée d'effort et précordialgies, deux cas avec hypertension artérielle manifeste (21/14 et 18/10). Les tracés correspondent à des lésions sous-endocardiques dont la traduction électrique est souvent discrète au repos, se révélant mieux après effort. Les modifications typiques consistent en un abaissement « en cuvette » ou rectiligne de ST, un aplatissement ou une négativité préterminale de T et une inversion de U, spécialement en V5, V6, DI, DII, AVL dans le type gauche, en DII, DIII, AVF lors d'un type vertical ou droit.

2) *Les troubles du rythme et de conduction:* 6 cas, soit 7,5%:

a) — Tachycardie sinusale: 4 femmes (= 5%) en sont porteuses présentant toutes une anémie ou une hyperthyroïdie (3 anémies inférieures à 3 Millions de G.R./mm3 et 1 hyperthyroïdie). Le tracé est classique avec un rythme sinusal supérieur à 100/min.

b) — Extrasystoles ventriculaires: 1 homme (= 1,25%) de 35 ans qui signalait des palpitations et avait eu un malaise à la suite d'une saignée. Son tracé présente 22 extrasystoles enregistrées en 2 minutes.

c) — Bloc auriculoventriculaire du 1er degré: 1 femme (= 1,25%) de 47 ans qui présente un souffle systolique. Sur le tracé on a un allongement de PQ (supérieur à 0,20 sec.) sans arythmie.

3) *Les troubles métaboliques avec retentissement électrocardiographique:* 6 femmes (7,5%) dont la plus âgée n'a que 31 ans. Chez 3 d'entre elles nous avons mis en évidence un état spasmophile; une d'elle fait des crises de tétanie régulièrement; les deux dernières présentent une anémie avec un taux de globules rouges inférieur à 3 Millions par mm3 et un taux de potassium sérique abaissé (3,8 et 4 Meq/1.).

Dans les 4 premiers cas, nous avons relevé un allongement de QT, avec un QRS et un T inchangés.

Dans les 2 derniers cas, un T aplati avec un recouvrement entre la fin de T et le début de U. La durée de QT reste normale.

C. — *Conclusions*

Cette étude électrocardiographique est sensiblement en accord avec les travaux de J.P. Dalban (25) à Grenoble et de F. Cazal (18) à Montpellier. Une étude particulière du retentissement électrique des troubles métaboliques, présents de façon plus fréquente chez les femmes a été effectuée, ce qui nous a obligé à poser des contre-indications plus nombreuses au don du sang.

III. Les insuffisances hépatiques (2, 3):

A. — *Généralités*

Ont été reconnus insuffisants hépatiques les donneurs et donneuses présentant:

— d'une part, à l'interrogatoire et à l'examen clinique, une symptomatologie à visée hépatique,

— d'autre part des examens biologiques confirmant, par leurs perturbations, les données de la clinique.

Ainsi sur les 700 donneurs examinés, nous avons relevé 115 cas d'insuffisance hépatique, soit 16,4% d'entre eux.

La répartition selon le sexe est la suivante:

— 66 hommes, c'est à dire 57,4%,

— 49 femmes, c'est à dire 42,6%.

L'interrogatoire donne une idée de l'imprégnation éthylique du sujet et fait préciser les troubles observés (vomissements, céphalées, pesanteur dans l'hypochondre droit, aspect des selles etc. . . .).

L'examen clinique note l'aspect des téguments (teint « fleuri », varicosités des pommettes . . .) et précise par l'inspection, la percussion et la palpation la présence d'un gros foie, d'une ascite, de taches « rubis », de circulation collatérale abdominale etc. . . .

Les examens biologiques à visée hépatique comprennent la protéinémie, l'électrophorèse des protéines, les tests hépatiques de floculation, la bilirubinémie, les transaminases, l'azotémie et le taux de prothrombine.

Nous n'avons hélas pas eu la possibilité de pratiquer des clearances de la B.S.P., d'explorations radio-isotopiques ni angiographiques du foie, ni de ponction-biopsie avec étude histologique. Pour ces raisons, nous avons réuni les maigres éléments en notre possession, complétés par un examen clinique très attentif pour arriver à un essai de classement de ces insuffisances hépatiques en 3 grands groupes: les insuffisances hépatiques discrètes, les précirrhoses, et les cirrhoses, sans entrer dans le détail.

B. — *Les résultats*

Voici, groupés sous forme de tableau, les résultats que nous avons obtenus:

Tableau XXXVI

	Hommes			*Femmes*		
	Nombre	*% Path. hép.*	*% Total*	*Nombre*	*% Path. hép.*	*% Total*
Insuf. hép. discrètes	32	27,8%	4,6%	33	28,7%	4,7%
Précirrhoses	26	22,6%	3,7%	13	11,3%	1,9%
Cirrhoses	8	6,9%	1,2%	3	2,7%	0,4%

C. — *Conclusions*

Ces pourcentages ne révèlent donc qu'un nombre relativement peu important de cirrhoses (1,6 % des donneurs examinés), mais nous permettent de trouver quand même 3 femmes atteintes d'altérations hépatiques sévères alors que la majorité d'entre elles présentent plutôt une atteinte discrète de leur foie.

Cette étude nous a permis de surveiller et de conseiller les donneurs et donneuses discrètement atteints ou présentant un état précirrhotique avant que, espérons le, leur état ne soit plus sérieusement altéré.

IV. Les dysthyroïdies:

A. — *Généralités:*

Nous avons relevé 28 problèmes thyroïdiens (4 % des sujets examinés):

— 18 hyperfonctionnements thyroïdiens, parmi lesquels 15 femmes et 3 hommes;

— 10 hypofonctionnements, tous dans le sexe féminin.

Ces problèmes thyroïdiens sont soit connus (antécédents familiaux et personnels), soit de découverte d'examen systématique.

L'examen clinique et l'interrogatoire sont au premier plan. Le laboratoire et les examens complémentaires nous ont permis de connaître le stade d'évolution du dysfonctionnement thyroïdien.

Les examens qui ont été pratiqués sont les suivants:

— Iodémie protéique, dont les valeurs considérées comme pathologiques ont été fixées aux taux supérieurs à 5,8 gamma/100 ml. et inférieurs à 4,4 gamma/100 ml., en notant bien qu'il existe des élévations et des baisses du P.B.I. avec euthyroïdie.

— Cholestérol sanguin, dont les variations ne nous servent que de complément.

— Le réflexogramme achiléen, fait systématiquement chez les sujets présentant ou ayant présenté une symptomatologie thyroïdienne. Examen simple et assez fidèle dont les valeurs considérées comme anormales ont été fixées comme suit: inférieures à 140 ms. pour les hyperfonctionnements, et supérieures à 210 ms. pour les hypofonctionnements.

— Le métabolisme basal n'a été pratiqué qu'à de rares occasions, cet examen n'étant pas commode à réaliser et n'étant que très peu fidèle du fait de sa difficulté technique.

Une fois ce bilan pratiqué, le malade, selon les résultats obtenus, est aiguillé vers un service radio-isotopique afin de pratiquer les explo-

rations nécessaires et seules valables actuellement pour poser un diagnostic positif et d'évolutivité du fonctionnement thyroïdien

B. — *Les résultats*

Nous avons classé les dysthyroïdies en deux grands groupes:

— Les hyperfonctionnements: 18 cas;

— Les hypofonctionnements: 10 cas.

I) *Les hyperfonctionnements:*

Nous avons ainsi décelé:

— 6 maladies de Basedow;

— 11 hyperthyréoses avec goître nodulaire;

— 1 adénome toxique.

2) *Les hypofonctionnements*

Que nous avons classé en:

— Hypothyréoses primaires, par trouble qualitatif de l'hormonogénèse: 2 cas;

— Hypothyréoses secondaires par carence endémique en iode (goître non toxique avec hypothyréose): 8 cas.

C. — *Conclusions*

Notre région étant reconnue comme une région de carence endémique en Iode, il n'est pas surprenant d'observer cette pathologie thyroïdienne, qui représente 4% des donneurs examinés et dont la proportion féminine est prépondérante: 6,25% de la pathologie féminine, alors qu'elle ne représente que 1% de la pathologie masculine.

V. Les hémochromatoses (11)

Nous avons observé 6 cas d'hémochromatoses: 5 hommes et 1 femme respectivement de 43, 45, 50, 53, 58 et 55 ans.

Ce sont toutes des hémochromatoses secondaires, endogènes, d'origine éthylique ou biliaire.

L'atteinte hépatique est constante avec hépatomégalie, l'asthénie fréquente, la mélanodermie plus ou moins présente. Dans trois cas un diabète est aussi observé; des troubles électrocardiographiques sont notés dans quatre cas.

Biologiquement, outre les tests hépatiques perturbés, la sidérémie est toujours supérieure à 180 gamma/100 ml., la sidérophilline est complètement saturée.

VI. Les prédiabètes et diabètes

A. — *Généralités*

Les troubles du métabolisme glucidique représentent 24 cas (3,4% des donneurs examinés):

— 12 états prédiabétiques: 8 hommes et 4 femmes;

— 12 diabètes: 7 hommes et 5 femmes.

Les donneurs sont convoqués pour une glycémie anormalement élevée trouvée lors des examens biologiques suivant le prélèvement.

Ces donneurs sont examinés et une glycémie à jeun est demandée. Selon les résultats de cet examen, une convocation pour une épreuve d'hyperglycémie provoquée (voie orale) est alors proposée.

Les 24 donneurs ont tous subis cette épreuve.

B. — *Résultats, conclusions*

On peut voir que l'homme est plus fréquemment sujet à ce trouble que la femme (15 hommes pour 9 femmes).

Les tranches d'âge sont aussi très caractéristiques:

— de 20 à 40 ans: 4 cas seulement;

— de 40 à 60 ans: 20 cas.

Il est inutile de parler des courbes d'hyperglycémie provoquée: elles sont classiques et nous ont permis de discerner les états prédiabétiques des diabètes vrais.

Dans tous les cas observés, nous avons ordonné un régime de restriction calorique et hydrocarbonée, et nous avons confié à leur médecin les cas sérieux pour un traitement médical nécessitant une surveillance plus étroite.

VII. Les troubles de la coagulation (11)

A. — *Généralités*

— Onze troubles de la coagulation ont été détectés (1,6 % des donneurs examinés): 7 hommes et 4 femmes.

Ces 11 donneurs sont tous jeunes:

— 9 cas de 20 à 30 ans;

— 1 cas de 30 à 40 ans;

— 1 cas de 40 à 50 ans.

Nous avons divisé ces troubles en deux parties:

— Les troubles mineurs, souvent dus à une insuffisance hépatique: 8 cas.

— Les troubles majeurs: 3 cas que nous étudierons avec plus d'intérêt.

L'examen médical met en évidence une anémie (à l'origine de la convocation), des épistaxis fréquentes associées ou non à des gingivorragies, des troubles hépatiques dans 80% des cas.

Selon le taux de prothrombine et l'aspect du thrombélastogramme lors du premier examen, nous reconvoquons ces donneurs à jeun afin de pratiquer une exploration plus approfondie de la coagulation.

B. — *Résultats, conclusions*

Nous allons examiner les 3 cas de trouble majeur:

— Jeune fille de 20 ans anémique (3,5 millions de G.R./mm3), présentant fréquemment des épistaxis, des gingivorragies, des règles prolongées mais jamais de grosses hémorragies (elle n'a jamais eu à subir d'intervention chirurgicale). Le taux de prothrombine est à 70%.

Exploration de la coagulation:

— Complexe prothrombinique :85%;

— Prothrombine vraie: 70%;

— Prothrombine-Convertine-Stuart: 64%;

— Convertine-Stuart: 62%

— Accèlérine: 89%;

— Temps de Céphaline: 2'31";

— T G T : 1'45"

Il s'agit d'un cas intéressant de maladie de Rosenthal avec un déficit en facteur Hageman. La donneuse a été prévenue des conséquences possibles lors d'intervention chirurgicale majeure.

— Jeune fille de 23 ans anémique (3,9 millions/mm3), avec des épistaxis, des gingivorragies et des troubles hépatiques.

Le taux de prothrombine initial est de 59% L'exploration des cofacteurs met en évidence un déficit mixte en prothrombine-proconvertine et facteur Stuart, d'origine hépatique vraisemblable.

— Jeune homme de 23 ans qui ne présente que de petits phénomènes hémorragiques: la prothrombinémie est à 75%, mais le taux de proaccélérine est à 50 %. Il s'agit d'un déficit primitif d'origine congénitale

VIII. Les troubles du métabolisme phospho-calcique :

Il s'agit d'états spasmophiles (9 cas) et d'une tétanie, tous de sexe féminin. Les donneuses sont toutes jeunes (la plus âgée n'a que 35 ans).

Ce sont soit des états connus (2 cas), soit de découverte d'examen systématique (8 cas).

L'intérêt de ce petit chapitre réside dans les troubles électrocardiographiques relevés et étudiés dans le cadre des modifications des tracés électriques.

Chapitre III

QUELQUES OBSERVATIONS PARTICULIÈRES

Nous avons retenu 8 observations qui nous ont semblées dignes d'intérêt:

I) Une importante anémie ferriprive par ulcère gastrique, avec un syndrôme de Wolff-Parkinson-White;

II) Une rubéole, de découverte fortuite, qui nous a permis de pratiquer une plasmaphérèse;

III) Une gonococcie chez une jeune fille, sans signes apparents;

IV) Une maladie hémolytique de Minskowski-Chauffard;

V) Un cancer du col de l'utérus;

VI) Une hypertension maligne;

VII) Une maladie de Basedow;

VIII) Une oblitération du carrefour aortique par athérome.

I. Sœur C... 57 ans

Elle a donné son sang à 12 reprises; à la suite du prélèvement du mois d'Avril 1972, nous la convoquons pour un hématocrite à 35%.

L'interrogatoire note des céphalées fréquentes, des malaises, une dyspnée d'apparition récente, des crampes nocturnes.

Dans les antécédents personnels on relève une hystérectomie 8 ans auparavant.

Le teint est très pâle, la donneuse est très asthénique et nous signale des troubles gastriques atypiques (pesanteurs, brûlures).

Les examens pratiqués montrent: (12/04/72):

— l'hémogramme: G.R. 2,9 millions/mm3;
Hématocrite: 26 %;
Hémoglobine: 9,7 g/100ml.

— Sidérémie: 30 gamma/100 ml.

— E.C.G.: Syndrome de Wolff-Parkinson-White dont nous avons étudié les critères dans le chapitre des troubles électrocardiographiques.

Nous prenons alors la décision de transfuser 4 flacons de concentrés globulaires. Le 25/04/72 les globules rouges et les constantes globulaires redeviennent normaux (4,4 millions G.R./mm3, 42% d'hématocrite, 14,2 g/100ml. d'hémoglobine); mais les troubles électrocardiographiques persistent.

La donneuse est revue le 29/06/72 pour un hémogramme de contrôle: deux mois après la transfusion, les globules rouges retombent à 4 millions/mm3 l'hématocrite à 37 %, l'hémoglobine à 13 g/100ml.. Les recherches de sang dans les selles sont positives, le myélogramme évocateur d'une anémie hypochrome ferriprive.

La malade est alors confiée aux bons soins d'un gastro-entérologue qui découvre, sur les transits, un ulcère de la petite courbure gastrique.

II. Mlle M .. 27 ans

A la suite de son premier don de sang, nous convoquons cette donneuse pour un hématocrite à 33%.

L'examen médical du 21/10/71 est entièrement normal. L'hémogramme donne les résultats suivants: G.R. 3,6 millions/mm3;
Hématocrite: 35%;
Hémoglobine: 12 g/100ml.

La sidérémie est de 126 |gamma/100ml.

Après 1 mois de traitement martial, nous faisons un nouveau contrôle qui donne les résultats suivants:

— Hémogramme: G.R.: 3,9 millions/mm3;
Hématocrite: 37%;
Hémoglobine: 12,8 g/100ml.

— Formule blanche: G.B. 5 200/mm3 avec:
Polynucléaires neutrophiles: 50 %;
Polynucléaires éosinophiles: 1 %;
Petits lymphocytes: 30 %;
Grands lymphocytes: 8 %;
Monolytes: 9 %;
Prolymphocytes: 3 %.

L'examen clinique note quelques ganglions cervicaux de type inflammatoire. Nous demandons donc un sérodiagnostic de toxoplasmose, une réaction de Paul et Bunnel et un sérodiagnostic de la rubéole.

Le 17/12/71 les résultats sont connus: toxoplasmose négative, Paul et Bunnel négatif et sérodiagnostic de la rubéole positif à un taux de 1/1280.

Il s'agit donc d'une découverte fortuite d'une rubéole qui n'avait aucune manifestation (la donneuse ne s'était même pas aperçue de la survenue de ses ganglions).

Nous avons pratiqué une plasmaphérèse: des ennuis de tubulures nous empêchent de repasser la totalité du concentré globulaire. La donneuse retombe à 3,750 millions de G.R./mm3. Une transfusion de 2 flacons de concentrés globulaires est faite en Mars 1972.

Revue en Septembre 72, la donneuse se porte très bien et a un hémogramme entièrement normal.

III. Mlle L... 24 ans

Donneuse de sang depuis trois ans, elle est convoquée pour un hématocrite à 35%.

L'examen du 26/05/72 note des vertiges, des épistaxis fréquentes, des râles de bronchite à l'auscultation pulmonaire, un foie sensible mais de taille normale, des leucorrhées persistantes depuis plusieurs mois et un ganglion inguinal droit de type inflammatoire, de la taille d'une noix.

Résultats biologiques

— Hémogramme:

  — Lignée rouge normale;

  — 10.100 G.B./mm3 avec:

    — Polynucléaires neutrophiles: 72%;
    — Polynucléaires éosinophiles: 1%;
    — Petits lymphocytes: 19%;
    — Grands lymphocytes: 7%;
    — Monocytes: 1%.

Un prélèvement vaginal avec frottis et étude bactériologique est effectué:

— Bactériologie: Neisseria Gonorrhoeae,
— Frottis: Classe I, inflammatoire.

Un traitement antibiotique est ordonné.

La donneuse est revue en Septembre 72: la formule blanche est strictement normale; le frottis vaginal est tout à fait normal, la bactériologie du prélèvement vaginal ne montre plus que la présence de germes banaux.

IV. M. B... 47 ans

Donneur occasionnel convoqué le 7/01/72 pour un hématocrite à 33%.

L'étude des antécédents montre un ictère par hépatite en 1950, et une tuberculose pulmonaire en 1954 traitée par Streptomycine-P.A.S. et Rimifon pendant 6 mois.

A l'interrogatoire le donneur nous signale une pesanteur dans l'hypochondre gauche apparaissant de façon paroxystique.

L'examen clinique met en évidence: un petit subictère conjonctival, un foie un peu augmenté de volume et surtout une grosse rate, douloureuse dépassant de un travers de doigt le rebord costal gauche.

Hémogramme du 8/01/72:

— G.R.: 3,5 millions/mm3,
— Hématocrite: 32%,
— Hémoglobine: 12,5 g/100ml,
— G.B.: 10.500/mm3 avec une formule banale, mais avec 3 métamyclocytes.
— Plaquettes: 550.000/mm3.

Antigène Australia positif.

Bilirubinémie: 19 mg/l.

Devant cette grosse rate, le malade va consulter le Professeur Croizat à Lyon. Un bilan d'hémolyse est pratiqué. Les résultats étant probants et une microsphérocytose étant rencontrée, le diagnostic de maladie hémolytique de Minskowski-Chauffard est alors posé. La grosse rate n'étant pas retrouvée à cette époque.

Le donneur est suivi régulièrement au point de vue sanguin: l'anémie persiste, la rate augmente de volume et revient à une taille normale en suivant les crises de déglobulisation.

L'indication de splénectomie est posée en Janvier 1973.

V. Mme Z... 32 ans

Cette donneuse, mère de deux enfants, sans aucun passé clinique pathologique notoire, ni obstétrical, est vue en Décembre 1972 pour une anémie à 3,4 millions. Elle a donné son sang à 8 reprises depuis 1964.

L'examen clinique est parfaitement normal. L'examen gynécologique pratiqué systématiquement devant toute anémie hypochrome, montre

une zone suspecte superficielle sur le col utérin. Un prélèvement pour bactériologie et frottis est effectué.

Résultat du frottis: cancer au stade o.

La malade est orientée alors vers un spécialiste. L'anémie a été confirmée (3,4 millions/mm3) avec une sidérémie à 53 gamma/100 ml.

VI. M. B... 58 ANS

Ce donneur est vu en 1970, à la suite de la découverte, lors d'examens systématiques, d'un taux d'urée à 0,54 g/l.

Depuis 1956, ce donneur a été prélevé à 65 reprises, avec une tension artérielle toujours normale. En Janvier 1970: T.A. = 17/10; en Avril:18/12; en Septembre le donneur n'est pas prélevé, car sa tension atteint 20/12.

En Décembre il est convoqué

— T.A. = 20/12 au repos; 24/13 après effort.

— Le cœur est augmenté de volume: l'électrocardiogramme note un axe dévié à gauche avec des signes de coronarite.

— Présence d'un oedème des membres inférieurs.

— Poids = 98 kg; taille = 171 cm.

— Les tests biologiques confirment le diagnostic d'hypertension maligne: clearances diminuées de 60% en moyenne, albuminurie, hyperlipidémie, S.G.O.T. élevées etc...

Le malade ne donne plus son sang. Il est confié à son médecin.

Nous apprenons en Janvier 1973 que son état s'est aggravé à la suite d'un infarctus du myocarde (Octobre 1972).

VII. M. R... 27 ANS

Jeune donneur que le médecin de prélèvement nous signale en Septembre 1972 pour un pouls très rapide et un amaigrissement important et récent.

L'examen d'Octobre 1972 montre une extrême nervosité, avec tremblements des extrémités, une exophtalmie modérée. Le malade a perdu 9 kg. en 6 mois et accuse une diarrhée importante.

Cet état s'est aggravé ces derniers mois: le pouls est à 130, la T.A. au repos à 14/9 passe à 16/10 à l'effort.

Le métabolisme basal est augmenté de 45%, l'iode protéique est à 7 gamma/100 ml., le réflexogramme à 140 ms.

Les épreuves radio-isotopiques confirment le diagnostic de maladie de Basedow.

Le donneur est envoyé à son médecin traitant et ne donnera son sang qu'après guérison.

VIII. M. R... 54 ans

Donneur depuis 1954 (31 dons). Le bilan biologique pratiqué en Janvier 1967 nous donne les résultats suivants:

— urée: 0,51 g/l;
— cholestérol total: 4,26 g/l;
— hémoglobine: 16,12 g/100ml.;
— hématocrite: 47%.
— la tension artérielle avait été trouvée à 15/9, le pouls à 70.

Le donneur est convoqué en Février 1967: on note à l'examen une diminution considérable et bilatérale des pouls fémoraux et poplités, associée à une légère claudication intermittente et surtout une impuissance totale. L'électrocardiogramme est normal. La biologie montre une hyperlipidémie à 12,84 g/l, des triglycérides à 2,48 g/l et des S.G.O.T. à 32.

L'expertise radiologique confirme un athérome du carrefour aortique. Le malade est confié à un chirurgien: résection et mise en place d'une plastie. Actuellement le donneur est en très bonne santé, mais ne donne plus son sang.

Conclusions

Ces résultats sont, nous semble-t-il, assez éloquents et parlent d'eux-mêmes. Combien ignore encore ce rôle primordial des Centres de Transfusion? A une heure où toutes les hautes autorités médicales proclament la nécessité du dépistage précoce et de la prévention de maladies comme les affections cardio-vasculaires, broncho-pulmonaires, les cancers mammaires et gynécologiques, ce rôle peut et devrait être joué par tous les Centres de Transfusion, centres qui sont en contact avec une population apparemment saine. Notre travail pourrait être une preuve de nos espérances.

QUATRIÈME PARTIE

ESSAI D'UN SCHÉMA D'EXAMEN DE SANTÉ DES DONNEURS

Il est difficile, à partir d'expériences pourtant nombreuses, de vouloir définir un bilan de santé des donneurs de sang. Nous tenterons d'approcher le problème.

Chapitre I

LE BILAN BIOLOGIQUE

I. Le bilan nécessaire

Il est indispensable, du fait même de la loi et des nécessités techniques, de déterminer un bilan minimum comportant:

A. — *L'examen clinique*

Avec l'interrogatoire, étude de la tension artérielle, du pouls, de la surface corporelle. Le problème des antécédents, des régimes alimentaires, des troubles gynécologiques, digestifs, sont les plus importants à inventorier.

B. — *L'examen biologique*

Qui comprend non seulement l'étude immunologique complète mais aussi la détermination de l'hématocrite et de l'hémoglobine. Le nombre des anémies hypochromes chez la femme donne à ces tests toute leur importance.

Les recherches d'antigène et d'anticorps Australia, de même que celles de la sérologie de la syphilis sont systématiques et importantes.

II. Le bilan systématique supplémentaire

Nous pensons, du fait même des états constatés qu'il faut adjoindre à ces examens une série de contrôle variant selon l'âge et le sexe :

— Détermination d'un groupe urée-glycémie puis acide-urique créatinine pour les sujets de plus de 30 ans.

— Détermination de la S.G.O.T. pour les sujets de plus de 45 ans, en l'absence d'électrocardiogramme systématique.

— Détermination du fer sérique chez les femmes et plus particulièrement quand elles présentent un hématocrite inférieur à 37%.

Chapitre II

ETABLISSEMENT DU FICHIER MEDICAL DES DONNEURS

I. L'historique

Tous les renseignements sont mémorisés dans trois éléments mécanographiques qui constituent l'historique permanent du donneur. A chaque prélèvement le médecin peut avoir recours à cet historique. Des éléments résumés de ce dernier sont mis à la disposition du donneur sous forme de carte réponse et sont classés éventuellement dans le fichier des donneurs pathologiques.

II. Le fichier pathologique

L'ordinateur, selon nos données, déterminera le donneur pathologique, en fait un fichier, envoie une convocation demandant un examen médical plus complet.

III. Le bilan clinique

Il est illusoire de vouloir à ce stade continuer l'enquête diagnostique par des moyens biologiques, techniques, automatiques seuls. Ici la clinique reprend sa place totale. Le donneur convoqué avec son dossier précédent va subir les examens cliniques, paracliniques utiles à un diagnostic positif.

Nous ne pouvons donner d'orientation particulière et systématique à ce bilan; il est fondamentalement individuel.

Dans l'ensemble, nous nous sommes orientés vers trois grands pôles:

— Les états de surcharge, surtout chez l'homme, avec tout ce que cela comporte d'expertises;

— Les états de déficits surtout chez la femme avec une orientation préférentielle vers les sphères digestives et gynécologiques, les balances alimentaires;

— Les états particuliers, forts nombreux, pour lesquels le sens clinique doit guider l'expertise.

Chapitre III

CONCLUSIONS

I. Le bilan des donneurs

En fin d'examen, nous donnons les documents à la gestion:

A. — *Gestion mécanographique*

Qui est chargée de compléter l'historique du donneur pathologique, d'émettre un document chiffré et distinctif à l'équipe de prélèvement pour éviter tout prélèvement intempestif, et un document mécanographique en clair à l'usage du médecin.

B. — *Gestion au secrétariat*

Les documents sont transmis au donneur avec une lettre du médecin examinateur et accompagnés d'une lettre au médecin traitant si l'état du donneur le nécessite. La surveillance ultérieure sera dès lors conduite par le médecin traitant en accord et avec notre concours.

C. — *Le diagramme*

Nous pensons pouvoir fixer ainsi le schéma général:

(Voir page suivante)

II. Le rôle du bilan dans l'étude de la santé

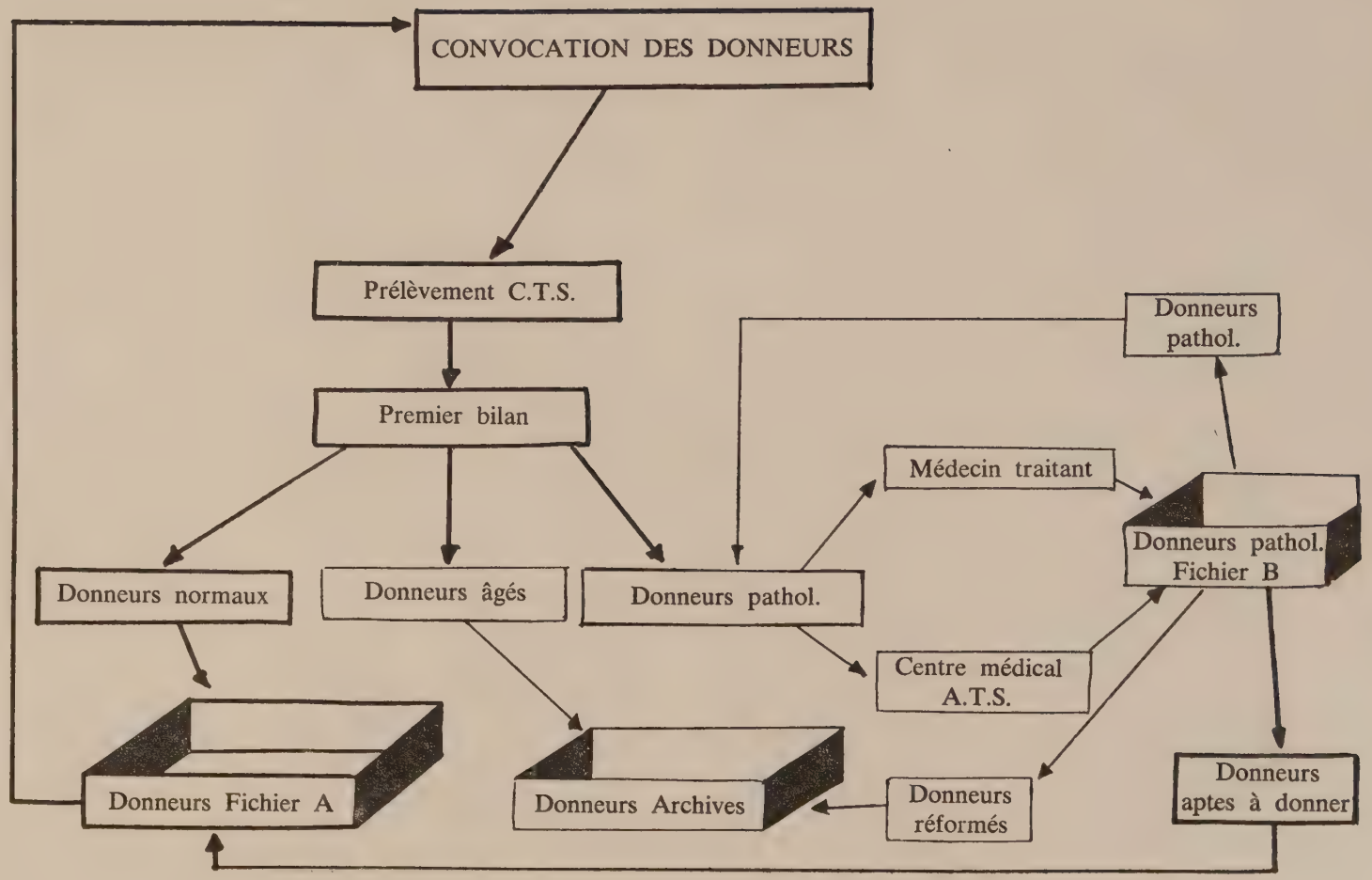
Notre travail apporte, dans ce domaine, des aspects positifs.

A. — *Les échantillons de population*

Nous avons pu étudier l'état de sujets ne répondant à aucun critère particulier d'examen de groupe: jeunes, femmes, commerçants, professions libérales, habitants des villages etc ... se sont présentés. Nous pouvons affirmer que notre impact est satisfaisant.

B. — *Les réponses*

Le système adopté, offrant plusieurs solutions aux donneurs, le style personnel de la convocation représentée par une lettre et non un document sec, les rappels courtois, ont permis de réduire l'absentéisme à moins


CONVOCATION DES DONNEURS
Prélèvement C.T.S.
Premier bilan
Donneurs normaux
Donneurs âgés
Donneurs pathol.
Donneurs pathol.
Médecin traitant
Donneurs pathol. Fichier B
Centre médical A.T.S.
Donneurs Fichier A
Donneurs Archives
Donneurs réformés
Donneurs aptes à donner

de 20%. Ceci constitue un succès évident. Faut-il aussi l'expliquer partiellement par le fait que nous travaillons dans une population de donneurs de sang, particulièrement responsables, sensibles aux problèmes de santé, avides de servir « la Médecine de son Prochain » ? Certainement. Enfin en réalisant ce service, nous avons répondu à un vœu constant de la Fédération Savoyarde des Donneurs de Sang Bénévoles qui a créé le Centre Médical de l'Association de la Transfusion Sanguine, association régie par la loi de 1901 et travaillant en étroite collaboration avec les médecins du Centre de Transfusion.

III. Le rôle de propagande transfusionnelle

La transfusion est fonction des masses de donneurs. En décidant d'appeler un homme ou une femme à participer au don du sang, nous prenons non seulement la responsabilité d'éviter de nuire à sa santé, d'éviter de nuire à la santé du receveur, mais nous prenons aussi l'engagement moral de tenter de leur apporter les éléments modernes de la surveillance de leur santé. Ils deviennent en un mot les coparticipants à l'œuvre technique qu'est la Transfusion et nous devenons les coparticipants de tout système à promouvoir, dans le but de veiller à leur santé.

Les résultats ne se sont pas faits attendre puisque le système a permis d'augmenter le nombre des donneurs de 16% en 1972, tandis qu'en Janvier 1973, nos prélèvements ont augmenté de 22 % par rapport à Janvier 1972 et ceci, malgré l'épidémie de grippe. Et plus encore, le fait pour les responsables donneurs, de conduire leur propagande appuyée sur le centre médical de l'Association de la Transfusion Sanguine, leur permet une ouverture très large vers de nouvelles couches de population, et surtout, fait capital, vers les jeunes.

Ce sera en somme un des éléments de notre encouragement à activer cette méthode qui apparait donc comme de grande valeur dans l'établissement de la surveillance de la santé d'une population et comme argument très positif dans cette rude bataille que constitue le recrutement et le renouvellement des donneurs de sang.

CONCLUSIONS

I) L'étude de l'état de santé des donneurs de sang du Centre de Transfusion d'Annemasse a été exécutée grâce à trois méthodes:

— L'examen clinique classique approfondi;

— L'examen biologique exécuté par des méthodes automatisées;

— L'analyse des résultats traitée par un ordinateur.

II) Cette étude porte sur 35 000 sujets répartis dans le département de la Haute-Savoie, sujets dont l'origine, le sexe et l'âge ont été déterminés par statistique. Elle décrit deux stades de l'examen:

— L'un systématique, ne nécessitant que partiellement l'intervention du Médecin;

— L'autre pûrement médical, rejoignant les données classiques des éléments actuels de l'exercice de la médecine.

Par ailleurs, nous avons, d'Octobre 1971 à Octobre 1972, prélevé 9 540 donneurs. Nous avons découvert 1 048 cas pathologiques dans cette population, c'est à dire 10,98%.

Nous avons tenté d'apprécier les éléments cliniques et biologiques de cette pathologie. 902 donneurs ont répondu à notre convocation (soit 86,06% des cas pathologiques signalés); 202 ont été examinés par leur médecin traitant; et, parmi les 700 donneurs examinés au service médical de l'Association de la Transfusion Sanguine, 74% présentent effectivement une manifestation pathologique.

III) Les affections rencontrées se divisent en 4 catégories:

— Les surcharges, se rencontrant essentiellement chez l'homme, avec diabètes, troubles des lipides, athéromes, troubles hépatiques, obésité etc. . .,

— Les déficits, se rencontrant essentiellement chez la femme, avec surtout les anémies sidéropéniques, dont l'intensité est évidente: 36% des cas pathologiques (38,75% de la pathologie féminine),

— Les affections très graves, de découverte fortuite: cancer du col, splénopathie, hypertension maligne ... rares mais présentes,

— Les altérations endocriniennes qui font, dans notre région, une rubrique importante avec les dysfonctionnements thyroïdiens.

IV) Nous concluons sur le rôle d'une organisation de ce type dans un centre de transfusion qui est en contact avec plus de 15% de la population, avec plus de 30% de la population active.

Son rôle de centre médical est évident dans le dépistage de maladies comme la syphilis, l'hépatite virale et les maladies immunologiques.

Nous proposons, dans le cadre de la surveillance sanitaire libre d'échantillons considérables d'une population, un projet permettant d'établir un faisceau médical de premier choix dans l'étude positive du diagnostic et dans l'étude permanente d'éléments de prévention.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le 8-2-73

Le Doyen,
G. CABANEL

Le Président de Thèse
Professeur R. SEIGNEURIN

BIBLIOGRAPHIE

1) Apateanu V., Ricman Th., Manu M, Bahrim S. La mélanoréaction dans le contrôle des donneurs de sang. VII[e] Congrès National de Transfusion Sanguine. Rev. Franç. Trans. XIII, Supp. au n° 1, pp. 451-453.

2) Badin J., Delaville G., Bettevy D. Le test au thymol et la S.G.P.T. chez les donneurs de sang de la région parisienne avec et sans antécédents d'ictère. Transf. IX, 3, pp. 215-224.

3) Badin J., Saladin F., Barbier S. Le pouvoir inhibiteur de la bétalipoprotéine sur la streptolysine O chez les donneurs de sang de la région parisienne avec et sans antécédents d'ictère. Transf. IX, 3, pp. 203-213.

4) Banke O. et al. Australia antigen and antibody in 10.000 Danish blood donors. Lancet 1971, I, pp. 860-861.

5) Bay P. Surveillance médicale des donneurs de sang. Enseignement des chefs de centre au C.N.T.S. Tiré à part, Juillet 1972.

6) Bertaud Ph. Le paludisme post-transfusionnel et sa prophyllaxie. Thèse médecine, Lyon 1967.

7) Blanc J., Brizard Ch.-P., Guyon S., Revol L. Réflexions sur l'intérêt pratique de l'électrocardiogramme chez les donneurs de sang. III[e] Congrès National de Transfusion Sanguine, Lyon 1960, pp. 393-395.

8) Bosson P. Actualités Transfusionnelles. Ed. Franco-Suisse (Ambilly-Annemasse) 1957.

8 [bis]) Bosson P. et Creyssel R. Les syndromes anémiques. Ed. Doin 1951.

9) Bosson P., Ducommun R., Mureau J., Bourre Ph. Applications mécanographiques: biologie médicale et informatique. Gaz. Méd. France 78, 31, pp. 5 287-5 294.

10) Bousser J. Les anémies hypochromes ferriprives. Gaz. Méd. France 75, 14, pp. 2 995-3 000.

11) Bousser J., Bilski-Pasquier G., Zittoun R., Samana M., Bernadou A. Abrégé d'hématologie. Ed. Albert Rolland S.A. 1971.

12) Boynton M.H., Taylor E.S. Complications arising in donors in a mass blood procurement project. Amer. Medical Sciences, pp. 209, 421.

13) Cagnard J.P. La gestion automatique des fichiers des donneurs de sang. Transf. X, I pp. 25-29.

14) Cagnard J.P. Etude statistique sur 2000 cas de malaises. 12th. Congres of the Internat. Soc. of Blood Transf. Moscow 1969. Bibl. Haemat. n° 38, part II, pp. 69-80.

15) Cagnard J.P. Accidents et incidents consécutifs à la saignée chez les donneurs de sang occasionnels. V[e] Congrès Internat. de Transf. Sanguine, 1954, pp. 1117-1121.

16) Cagnard J.P. Etude des malaises et de certains facteurs influençant les quantités de sang prélevées aux donneurs. Transf. IV, 3-4, pp. 243-255.

17) Cagnard J.P., Hallet M. Gestion du fichier mécanographique des donneurs de sang bénévoles réguliers de la cabine fixe du Centre National (1957-1967) Transf. X, I, pp. 49-57.

18) Cazal F. Contrôle électrocardiographique systématique à l'occasion des dons de sang chez les sujets de plus de 40 ans. Thèse Médecine, Montpellier 1968.

19) Cazal F., Cazal P. Contrôle électrocardiographique des donneurs de sang Rev. Franç. de Transf. XIII, 4, pp. 407-417.

20) Cazal P. Utilisation de l'informatique dans un C.T.S. Rev. Franç. de Transf. XIV, I, pp. 181-195.

21) Chabert G. Problèmes posés par la syphilis dans le cadre du Centre de Transfusion Sanguine. Thèse Médecine, Lyon 1969.

22) Chevallier J. Les méthodes d'utilisation des documents médicaux pour la recherche clinique. Gaz. Méd. de France 78, 16, pp. 2 491-2 504.

23) Chicot D. Intérêt pratique de la recherche de l'antigène Australia en transfusion sanguine et dans le diagnostic des hépatites virales. Thèse médecine, Paris 1970.

24) Couleru O. L'antigène Australia dans le sang. Thèse pharmacie, Paris 1972.

25) Dalban J.P. L'électrocardiogramme chez les donneurs de sang de 40 à 60 ans. Etude statistique portant sur 600 traçés. Thèse médecine, Grenoble 1968.

26) Denicourt L., Goudemand M. Anémie hypochrome et donneuses de sang. Transf. VII, 2, pp. 151-160.

27) Diebolt G. De l'importance du dosage des transaminases sériques chez les donneurs de sang dans les C.T.S. d'Afrique Noire. Thèse pharmacie, Dakar 1966.

28) Dorr R, Denave L., Sievert J., Selva J., Bloch M. Exploitation statistique d'un bilan biologique chez les donneurs de sang. Symposium Technicon, 1970, Paris. Conf. n° 25.

29) Fourcade R. Contrôle médical des donneurs de sang. IIIe Congrès Nat. de Transf. Sanguine, Lyon 1960, pp. 387-389.

30) Gingold N., Popesco E.R., Ciocoiu V, Cristesco T. Problèmes posés par la découverte d'une leucémie aigüe chez un donneur de sang. VIIe Congrès Nat. Transf. Sang. La Baule, 1968. Rev. Franç. Transf. XIII, Supp. au n° 1, Fasc. II, p. 449.

31) Guigan J. L'ordinateur au laboratoire d'analyses médicales. Concours Méd. 89, I, pp. 61-67.

32) Gocke D.J., Kavey N.B. Hepatitis antigen. Correlations with disease and infectivity of blood donors. Lancet 1969, I, pp. 1 055-1 059.

33) Guimbretiere J. Expériences de l'utilisation en transfusion des fichiers mécanographiques au C.T.S. de Nantes. Transf. X, I, pp. 39-48.

34) Kling C., Mantaut J., Rabouille D. Résultats du contrôle médical des donneurs de sang du C.T.S. de Nancy pendant 2 1/2 ans. IIIe Congrès Nat. de Transf. Sang. Lyon 1960, pp. 383-385.

35) Lacronique J.F. L'ordinateur et le médecin praticien. Rev. d'inform. médicale, 4, Dec. 72, pp. 291-297.

36) Lellouch J. Le traitement des dossiers médicaux par ordinateur. Gaz. Méd. de France 78, 16, pp. 2 509-2 521.

37) Lorfeuvre M.G. Leucose myéloïde chronique chez un donneur de sang. Transf. VIII, 3, p. 272.

38) Magnin R. L'informatique au C.T.S. de Grenoble. Grenoble Med. Chir. VIII, 8, pp. 45-50.

39) Martin J. Le dossier médical. Mise en forme, recueil des informations, stockage en archives, exploitation informatique. Rôle dans

les soins des malades et la conduite d'un service. Rev. Prat. XXII, 8, pp. 1 319-1 332.

40) Masse L., Servantie L., Mesnier F. Le contrôle hémobiologique des donneurs de sang au C.R.T.S. de Bordeaux. 1er Congrès Nat. de Transf. Sang. Alger 1953, pp. 39-46.

41) Melis C., Ranque J. Dépistage du virus Australia en transfusion sanguine. Marseille Méd. 1971, pp. 108, 115, 118.

42) Mella B.A., Taswell H.F. Suppression of leucocyte mitotis by sera of hepatitis implicated donors. Amer. J. Clin. Path. 53, 2, pp. 141-144.

43) Moullec J., Reuge C., Linhard J., Nguyen Van Cong. Taux d'haptoglobine chez les donneurs de sang de Paris et de Dakar. Transf. VIII, 4, pp. 277-292.

44) Okochi K. Australia antigen transfusion and hepatitis. Vox Sang. 1970, 18, pp. 289-300.

45) Roparts C., Chicot D., Cavalier J., Homberg J.C., Salmon Ch. Technique de détection de l'antigène Australia par électroimmunodiffusion chez les donneurs de sang. Nouv. Rev. Franç. Hémat. 10, 3, pp. 409-414.

46) Schaub F.A. Précis d'électrocardiographie clinique. Ed. J.R. Geigy S.A. Bâle, Départ. pharmaceut. 1966.

47) Seigneurin R., Magnin R. Problèmes posés aux Centres de Transfusion par les donneurs en incubation de syphilis. Transf. III, 1, pp. 95-96.

48) Seigneurin R., Magnin R., Seigneurin D. L'antigène Australia et l'anticorps correspondant chez les donneurs de sang de l'Isère. Rev. Franç. de Transf. XV, 4, pp. 445-453.

49) Silberman A. Etude statistique de l'électrocardiogramme chez les donneurs de sang. IIIe Congrès Nat. de Transf. Sang. Lyon 1960, pp. 391-392.

50) Sola G. L'exercice de la médecine et le traitement de l'information Concours Méd. 89, 1, pp. 109-118.

51) Solaas M.H. Frequency of the Australia antigen and antibody among Norvegian blood donors. Scand. J. Haemat. 1970, 7, pp. 506-508.

52) Soulier J.P. Quantité optima à prélever par flacon. Transf. IV, 3-4, pp. 233-241.

53) Soulier J.P., Cagnard J.P., Dufour L. Surveillance hématologique des donneurs de sang. L'anémie hypochrome des donneuses. IIIe Congrès Nat. de Transf. Sang. Lyon 1960, pp. 365-381.

54) Soulier J.P., Courouce-Pauty A.M., Benamon-Djane D. Study of the Australia antigen and of the corresponding antibody in blood donors in Paris. Vox Sang, 1970, 19, p. 345.

55) Studievic S.C. Automatisation des réactions de fixation du complément. Thèse pharmacie, Paris, nº 419, 1965.

56) Taswell H.F., Shorter R., Poncelet T.K., Maxwell N.G. Hepatitis associated antigen in blood donor population. Relationship to post-transfusion hepatitis. J. Amer. Med. Ass. 1970, 214, pp. 142-144.

57) Tolot F., Prost G. Les examens de santé systématiques. Intérêt et limites actuels. Perspectives d'avenir. Lyon Méd. 1971, 226, 15, pp. 253-258.

58) Vallbona C., Beggs S., Baker R., Moffett C.L. L'ordinateur dans la médecine préventive moderne. Rev. Prat. XXII, 8, pp. 1 347-1 356.

59) Weber A., Bosson P. Etude statistique de 15.000 dosages d'acide urique et de créatinine. Presse thermale et climatique, 3, pp. 1-7.

60) Zittoun R. Le métabolisme du fer. La carence martiale. Gaz. Méd. de France du 1/XI/1966, pp. 4 251-4 264.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate.

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobe et méprisé de mes Confrères si j'y manque.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	9
Ire partie: Les moyens d'étude	11
IIme partie: Les résultats biologiques	37
IIIme partie: Les résultats de l'examen des donneurs pathologiques	55
IVme partie: Essai d'un schéma d'examen de santé chez les donneurs de sang	81
Conclusions	87
Bibliographie	89